



Ana Morgado de Brito Neves

Licenciada em Ciências de Engenharia do Ambiente

**Rede de Mobilidade Suave de Azeitão –
Integração na Estrutura Ecológica
Municipal e Contributo para uma
Infraestrutura Verde Local**

Dissertação para obtenção do Grau de Mestre em
Engenharia do Ambiente

Orientador: José Carlos Ribeiro Ferreira, Mestre,
FCT/UNL

Co-orientador: José Carlos Catraio Minderico, Arquiteto,
DURB-DIMIUI/CMS

Júri:

Presidente: Prof. Doutor João António Muralha Ribeiro Farinha

Vogais: Prof. Doutora Lia Maldonado Teles de Vasconcelos
Mestre José Carlos Ribeiro Ferreira
Arquiteto José Carlos Catraio Minderico



FACULDADE DE
CIÊNCIAS E TECNOLOGIA
UNIVERSIDADE NOVA DE LISBOA

Novembro de 2013

Rede de Mobilidade Suave de Azeitão – Integração na Estrutura Ecológica Municipal e Contributo para uma Infraestrutura Verde Local

Copyright © em nome de Ana Morgado de Brito Neves, da FCT-UNL e da UNL

A Faculdade de Ciências e Tecnologia e a Universidade Nova de Lisboa têm o direito, perpétuo e sem limites geográficos, de arquivar e publicar esta dissertação através de exemplares impressos reproduzidos em papel ou de forma digital, ou por qualquer outro meio conhecido ou que venha a ser inventado, e de a divulgar através de repositórios científicos e de admitir a sua cópia e distribuição com objetivos educacionais ou de investigação, não comerciais, desde que seja dado crédito ao autor e editor.

“The only place success comes before work is in the dictionary.”
Vince Lombardi

Agradecimentos

Agradeço ao meu orientador, Prof. José Carlos Ferreira, por todas as sugestões e pela disponibilidade que demonstrou ao longo destes seis árduos meses.

Quero também demonstrar um profundo agradecimento à Câmara Municipal de Setúbal, em especial à equipa da Divisão de Mobilidade e Imagem Urbana, por todo o interesse demonstrado durante o estágio que aí realizei e que possibilitou a colocação à minha disposição de todos recursos necessários à execução deste trabalho. Neste âmbito, agradeço fortemente toda a ajuda e orientação ao Arquiteto Nuno Viterbo, Arquiteto José Minderico e ao Técnico Vasco Raminhas.

Agradeço também à equipa de Ambiente e Turismo da Associação Cívica “Azeitão no Coração” que comigo abordou e discutiu aspetos importantes sobre Desenvolvimento Sustentável para Azeitão, onde se inclui o tema da mobilidade suave.

Estou igualmente agradecida a todos que colaboraram na divulgação e resposta ao inquérito.

Não menos importante foi a minha família que sempre demonstrou interesse em todo o processo de construção desta tese. Por isto e muito mais, um enorme agradecimento aos meus pais Celestina e Agostinho, irmãos Simão e Dulce, cunhados Ana e Ícaro, sobrinhos João e Alice, tias Carmina e Helena e primo Tiago.

Às minhas amigas Sara, Anaísa, Tita e Joana por estarem sempre presentes nos bons e maus momentos e por perdoarem e compreenderem a minha ausência em certas alturas.

A título de balanço de final de curso, quero também salientar e agradecer a oportunidade que tive de conhecer o melhor grupo de amigos que poderia ter surgido na faculdade: GF.

E ao João, claro... agradeço a paciência, a ajuda, o carinho, a força e o amor.

Resumo

Nas últimas duas décadas, a sustentabilidade nos transportes urbanos e a crescente preocupação com o ambiente e com a qualidade de vida têm conduzido a um forte aumento no que diz respeito à construção/utilização de redes cicláveis e de redes pedonais. Assentando neste paradigma e nos problemas de mobilidade e acessibilidade existentes, pretende enquadrar-se o presente trabalho no município de Setúbal, mais concretamente na unidade territorial de Azeitão.

É objetivo da Câmara Municipal de Setúbal a criação de uma rede que sirva a população de Azeitão no dia-a-dia e que promova a substituição do automóvel por transportes mais “amigos” do ambiente e da qualidade de vida. Por outro lado, a noção de infraestrutura verde entra neste trabalho na medida em que é um conceito que organiza um território desestruturado e disperso, como é Azeitão, num sistema interconectado, composto por áreas verdes ligadas através de corredores verdes que, neste caso, permitem a conexão entre a população (ciclovias/faixas cicláveis e caminhos pedonais). Neste sentido, o contributo para uma infraestrutura verde em Azeitão parte da necessidade deste tipo de vias necessitarem de uma infraestrutura própria que liga um lugar ao outro de modo rápido e seguro, com objetivos que assentam na visão do desenvolvimento sustentável.

Deste modo, este trabalho serve como base e contributo para a execução de futuros estudos importantes em todos os processos de planeamento urbanístico em Azeitão, uma vez que reúne informações não só sobre o território em causa, bem como sobre a sua população. Neste sentido, o princípio da participação está implícito na execução deste trabalho através da realização de inquéritos à população (204) e através de reuniões com o Grupo de Cidadãos “Azeitão no Coração”, de modo a concluir sobre a melhor forma de estruturar e “aproximar” o território, segundo os desejos e necessidades dos potenciais utilizadores.

Em termos territoriais, a integração de uma rede de mobilidade suave com a Estrutura Ecológica Municipal, através de uma rede de corredores verdes, revela-se pertinente no sentido em que essa sobreposição significa a oportunidade de desenvolver percursos que contribuam não só para a qualidade de vida, em termos lúdicos e de lazer, bem como também para o aumento da qualidade ambiental e da requalificação do espaço público.

Conclui-se, então, que uma rede de mobilidade suave não pode apenas ser parte integrante de uma infraestrutura verde. Mesmo que estes corredores não conectem apenas áreas verdes, como define uma infraestrutura verde, existem outras vantagens que disso podem ser retiradas. Neste sentido, deve referir-se a contribuição de uma rede de mobilidade suave não só para o desenho de uma estrutura ecológica municipal, bem como para modos alternativos de mobilidade, para o aumento da qualidade de vida, para a diminuição da pegada ecológica, para estratégias locais de adaptação às alterações climáticas e para a requalificação urbana de territórios dispersos, como é o caso de Azeitão.

O resultado final diz respeito à mobilidade interna de Azeitão, no entanto, esta rede pode integrar-se na rede municipal pensada para ligar a serviços e equipamentos importantes no exterior do município.

Palavras-chave: Setúbal, Azeitão, Mobilidade, Modos Suaves, Participação Pública, Infraestrutura Verde, Estrutura Ecológica Municipal, Qualidade de Vida.

Abstract

In the last two decades, the sustainability in urban transport and the growing concern for the environment and quality of life led to a sharp increase regarding the construction/utilization of cycling and pedestrian networks. Based on this paradigm and on the existing mobility and accessibility problems, it is intended to fit the present study in Setúbal County, more concretely in the territorial unit of Azeitão.

The creation of a network that serves the population of Azeitão daily and which promotes the replacement of the car for more environmental friendly and life quality transports is the aim of Setúbal Council. Furthermore, the term of green infrastructure is discussed in this work since it is a concept that organizes a destructured and scattered territory, as Azeitão, in a interconnected system, compound for green areas connected by greenways, that allows the connection between population (cycling paths and pedestrian paths). Therefore, the contribution for a green infrastructure in Azeitão comes from the need of these routes that require their own infrastructure, that quickly and safely connect a place to another, based on a sustainable development point of view.

Thus, this work serves as a basis and contribution to the implementation of future important studies in all urban planning process in Azeitão, as it gathers information not only on the territory in question, as well on its population. Therefore, the participation principle is implicit on the execution of this work by inquiring the population (204) and through meetings with the group of citizens “Azeitão no Coração”, in order to conclude the best way to structure and approach the territory, according to the wishes and needs of the potential users.

In territorial terms, the integration of a soft mobility network with the Municipal Ecological Structure, through a greenways network, proves to be relevant in the sense that this overlap means the opportunity to develop pathways which will contribute not only to the quality of life, in entertainment and leisure ways, as also to increase environmental quality and requalification of public spaces.

It is concluded that a soft mobility network cannot be only a forming part of a green structure. Even if this greenways do not only connect green areas, such as defining of green infrastructure, there are other advantages that can be acquired. In this sense, it should be mentioned the contribution of a soft mobility network not only for the design of a Municipal Ecological Structure, as well as alternative modes of mobility, to increase the quality of life, to reduce the ecological footprint, for local strategies of climate change adaptation and for urban requalification of scattered territories, such as the case of Azeitão.

The final result concerns to internal mobility of Azeitão, however, this network could be integrated on the Municipal network, designed to connect to services and important equipment outside the county.

Keywords: Setúbal, Azeitão, Mobility, Soft Mobility, Public Participation, Green Infrastructure, Municipal Ecological Structure, Quality of Life.

Índice

1. INTRODUÇÃO – DEFINIÇÃO DE OBJETIVOS E CONCEITOS	1
1.1. Introdução.....	1
1.1.1. Definição de âmbito	1
1.1.2. Estrutura da dissertação.....	1
1.2. Objetivos	2
1.2.1. Gerais	2
1.2.2. Específicos	2
1.3. Estágio na Câmara Municipal de Setúbal.....	2
1.4. Revisão bibliográfica – noções e conceitos.....	3
1.4.1. Acessibilidade vs. Mobilidade	3
1.4.2. Tipologias de Transporte.....	4
1.4.3. Mobilidade Suave.....	6
1.4.4. Estrutura Ecológica Municipal e Corredores Verdes	15
1.4.5. Infraestrutura Verde	18
2. ENQUADRAMENTO E CARACTERIZAÇÃO DO CASO DE ESTUDO AZEITÃO ...	21
2.1. Setúbal.....	21
2.1.1. Território	21
2.1.2. Demografia.....	22
2.1.3. Mobilidade	25
2.2. Azeitão.....	29
2.2.1. Situação demográfica e territorial	30
2.2.2. Aspetos biofísicos	33
2.2.3. Mobilidade	36
2.2.4. Análise SWOT de Azeitão	38
3. METODOLOGIA	41
3.1. Descrição do processo metodológico.....	41
3.2. Conhecer a População.....	41
3.2.1. Inquéritos individuais	42
3.2.2. “Azeitão no Coração”	43
3.2.3. Informação	44
3.3. Conhecer o Território.....	44
3.3.1. Informação.....	44
3.3.2. Trabalho de Campo	44
3.4. Apresentação dos capítulos.....	44

4. CONTRIBUTO DOS MODOS SUAVES PARA A QUALIDADE DE E ADAPTAÇÃO ÀS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS	47
4.1. Benefícios dos modos suaves	50
4.2. Constrangimentos	51
4.3. Modo pedonal	52
4.3.1. Pressupostos e planeamento	56
4.3.2. Desenho	57
4.4. Modo ciclável	60
4.4.1. Pressupostos e planeamento	62
4.4.2. Desenho	63
4.5. Qualidade de vida da população	69
4.6. Vantagens da integração na Estrutura Ecológica Municipal	72
4.7. Estratégias de adaptação às Alterações Climáticas	75
 5. REDE DE MOBILIDADE SUAVE DE AZEITÃO - PRESSUPOSTOS E PROPOSTAS	 79
5.1. Resultados dos inquéritos à população	79
5.2. Resultados da parceria com “Azeitão no Coração”	81
5.3. Resultados da Agenda 21 Local	82
5.4. Características territoriais	84
5.5. Propostas de Urbanismo da Câmara Municipal de Setúbal	86
5.6. Resultado Final	92
 6. CONSIDERAÇÕES FINAIS	 101
 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	 105
 ANEXOS	 111

Índice de Figuras

Figura 1.1 – Consumo final de energia por setor em Portugal em 2009.....	7
Figura 1.2 – Consumo de energia MJ/pass.km, WTW ¹⁸	8
Figura 1.3 – Emissões GEE pelo setor dos transportes por modo em Portugal (milhões de toneladas de O ₂ eq), em 2009.....	8
Figura 1.4 – Emissão de CO ₂ eq WTW g/pass.km, em meio urbano.....	9
Figura 1.5 - Processo de planeamento de uma rede de mobilidade suave.....	11
Figura 1.6 - Entradas de Zonas 30, Reiquiavique, Islândia.....	14
Figura 1.7 – Exemplos de sinalização vertical em França, Alemanha, Holanda, Reino Unido e Suíça relativa a zonas residenciais ou de coexistências.....	14
Figura 1.8 – Exemplo de <i>Woonerf</i> em <i>Rijswijk</i> , Holanda.....	15
Figura 1.9 - Grandes vetores considerados na estrutura ecológica e principais produtos.....	16
Figura 1.10 - Esquema concetual de Infraestrutura Verde.....	19
Figura 2.1 – Localização do concelho de Setúbal e respetivas freguesias.....	21
Figura 2.2 – Faixas cicláveis na cidade de Setúbal.....	28
Figura 2.3 – Imagem de satélite com a delimitação de Azeitão.....	29
Figura 2.4 – Carta de uso do solo de Azeitão.....	31
Figura 2.5 – Azeitão Bacalhoa Parque em Vila Nogueira de Azeitão.....	31
Figura 2.6 - Outros espaços verdes em Azeitão – Praça da República.....	32
Figura 2.7 – Preparação do terreno para a construção do Parque Urbano de Brejos de Azeitão.....	32
Figura 2.8 – Vala Real e Estrada Nacional 10.....	33
Figura 2.9 – Rede hidrográfica de Azeitão e respetiva vegetação.....	34
Figura 2.10 – Carta da Reserva Ecológica Nacional Bruta de Azeitão.....	35
Figura 2.11 - Troço da Estrada Nacional 10 que atravessa Azeitão.....	37
Figura 3.1 – Esquema metodológico.....	41
Figura 4.1 – Troço da rede de mobilidade suave integrada de Reiquiavique na Islândia.....	48
Figura 4.2 - Faixas cicláveis na estrada, Setúbal.....	50
Figura 4.3 – Repartição modal típica em função do comprimento da viagem.....	53

Figura 4.4 – Espaço ocupado por um peão adulto saudável visto em planta.....	56
Figura 4.5 – Larguras mínimas para circulação de peões com mobilidade condicionada.....	57
Figura 4.6 – Relação entre espaço necessário e fluxo.....	58
Figura 4.7 – Largura bruta e largura útil.....	58
Figura 4.8 – Largura de uma faixa ciclável comum.....	64
Figura 4.9 – Esquema de faixa ciclável junto ao passeio.....	65
Figura 4.10 – Esquema de faixa ciclável entre o passeio e a estrada.....	65
Figura 4.11 – Esquema de faixa ciclável entre a área de estacionamento e a estrada.....	65
Figura 4.12 – Exemplos de ciclovias unidirecionais com as respetivas larguras mínimas.....	66
Figura 4.13 – Largura de uma ciclovia bidirecional.....	67
Figura 4.14 – Critérios para implementação das diferentes tipologias de percursos cicláveis.....	68
Figura 4.15 – Vetores estratégicos da Agenda 21 de Azeitão.....	70
Figura 4.16 – Índice de satisfação das Zonas 30 em França.....	71
Figura 4.17 – Exemplo de pavimento para as ruas multifuncionais.....	75
Figura 4.18 – Rua multifuncional.....	75
Figura 4.19 – Duas classificações para as estratégias locais contras as AC.....	77
Figura 5.1 – Esquema simplificado de simulação de tempo de deslocação e distância entre os três principais aglomerados urbanos de Azeitão.....	85
Figura 5.2 – Acesso à Serra da Arrábida através da Aldeia de Picheleiros.....	85
Figura 5.3 – Linha de água principal de Azeitão – Vala Real.....	86
Figura 5.4 – Rua José Augusto Coelho em Vila Nogueira de Azeitão.....	87
Figura 5.5 – Projeto de requalificação da Rua José Augusto Coelho em Vila Nogueira de Azeitão....	88
Figura 5.6 – Estacionamento previsto.....	88
Figura 5.7 – Zoom da EEM de Setúbal em Azeitão, com destaque para a rede ciclável e para a área de Ruas Multifuncionais.....	89
Figura 5.8 – Estrada Nacional 379 – troço que passa em Vendas de Azeitão.....	90
Figura 5.9 – Localização da empresa Carmona em Brejos de Azeitão junto à Ribeira de Vale de Choupo.....	90
Figura 5.10 – Projeto de requalificação junto à Ribeira de Vale de Choupo.....	91

Figura 5.11 – Proposta para percurso Mini-Bus em Azeitão.....	91
Figura 5.12 – Mapa da Rede de Mobilidade Suave de Azeitão.....	92
Figura 5.13 – Sinalização dos pontos representados nas propostas de intervenção.....	93
Figura 5.14 – Proposta de intervenção no Ponto A (Estrada Nacional 10).....	93
Figura 5.15 – Proposta de intervenção no Ponto B (Rua da Escola).....	94
Figura 5.16 – Proposta de intervenção no Ponto C (Estrada Nacional 10).....	95
Figura 5.17 – Proposta de intervenção no Ponto D (Picheleiros).....	95
Figura 5.18 – Proposta de intervenção no Ponto E (Linha de Água – Vala Real).....	96
Figura 5.19 – Proposta de intervenção no Ponto F (Brejos de Azeitão – Rua Família Bronze).....	96
Figura 5.20 – Proposta de intervenção no Ponto G.....	97
Figura 5.21 – Proposta de intervenção no Ponto H (Brejos de Azeitão – Rua de S. Gonçalo).....	97
Figura 5.22 - Proposta de intervenção no Ponto I (Vendas de Azeitão).....	98
Figura 5.23 – Proposta de intervenção no Ponto J (Ligação direta Vendas-Brejos).....	98

Índice de Quadros

Quadro 1.1 – Meios de transporte e cobertura territorial.....	5
Quadro 1.2 - Comparação da bicicleta com outros meios de transporte terrestres do ponto de vista ambiental (Base=100 (automóvel particular sem catalisador)).....	9
Quadro 2.1 – Planos de Ordenamento do Território do Município de Setúbal, 2011.....	22
Quadro 2.2 – Distribuição Espacial da População do concelho de Setúbal, em 2001 e 2011.....	22
Quadro 2.3 – População residente no concelho de Setúbal por grupos etários.....	24
Quadro 2.4 – Meio de transporte mais utilizado no trajeto casa-local de trabalho/estudo pelos residentes do concelho de Setúbal que trabalham ou estudam.....	27
Quadro 2.5 – Análise SWOT de Azeitão.....	38
Quadro 3.1 – Apresentação dos capítulos da tese e respetivos objetivos e modos de execução.....	44
Quadro 4.1 – Benefícios da transferência de deslocações em transporte individual para os modos suaves.....	47
Quadro 4.2 – Análise SWOT relativa ao modo pedonal.....	54
Quadro 4.3 – Princípios de planeamento de uma rede pedonal.....	56
Quadro 4.4 – Medidas dos passeios segundo a legislação.....	59
Quadro 4.5 – Análise SWOT relativa ao modo ciclável.....	60
Quadro 4.6 – Inclinações e respetivas distâncias máximas admissíveis.....	62
Quadro 5.1 – Temas estratégicos por ordem de importância.....	83

Lista de abreviaturas e acrónimos

AASHTO – American Association of State Highway and Transportation Officials

AC – Alterações Climáticas

AML – Área Metropolitana de Lisboa

ANSR – Autoridade Nacional de Segurança Rodoviária

APA – Agência Portuguesa do Ambiente, I.P.

AUGI – Áreas Urbanas de Génese Ilegal

CCDBA – Centro Cultural e Desportivo de Brejos de Azeitão

CCDR – Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional

CE – Comissão Europeia

CERTU – Centre d’Études sur les Réseaux, les Transports, l’Urbanisme et les Constructions publiques

CMS – Câmara Municipal de Setúbal

CO₂ – Dióxido de Carbono

CO₂ eq – Dióxido de Carbono equivalente

CV – Corredores Verdes

DIMIU/CMS – Divisão de Mobilidade e Imagem Urbana da Câmara Municipal de Setúbal

DURB/CMS – Departamento de Urbanismo da Câmara Municipal de Setúbal

EE – Estrutura Ecológica

EEC – Estrutura Ecológica Condicionada

EEF – Estrutura Ecológica Fundamental

E EI – Estrutura Ecológica Integrada

EEM – Estrutura Ecológica Municipal

EN – Estrada Nacional

FCT/UNL – Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa

GEE – Gases com efeito de estufa

IMTT – Instituto da Mobilidade e dos Transportes Terrestres

INE – Instituto Nacional de Estatística

IPCC – Painel Intergovernamental para as Alterações Climáticas

IV – Infraestrutura Verde

NUTS – Unidades Territoriais Estatísticas

OMS – Organização Mundial de Saúde

PDM – Plano Diretor Municipal

PEOT – Planos Especiais de Ordenamento do Território

PMOT – Planos Municipais de Ordenamento do Território

PNAC – Plano Nacional para as Alterações Climáticas

PP – Plano Pormenor

PQ – Protocolo de Quioto

PU – Plano de Urbanização

REN – Reserva Ecológica Nacional

RPDM – Road Planning and Design Manual

SWOT – Strengths, Weakness, Opportunities, Threats

TfL – Transport for London

TRB – Transportation Research Board

UE – União Europeia

WTW – Well-to-wheel

1. INTRODUÇÃO – DEFINIÇÃO DE OBJETIVOS E CONCEITOS

1.1. Introdução

1.1.1. Definição de âmbito

A crescente preocupação com o ambiente e a atual conjuntura económica exigem a adoção de medidas sustentáveis nos transportes urbanos. Este aspeto atribui um forte peso à imagem urbana no que diz respeito à construção e utilização de áreas cicláveis, ruas multifuncionais e redes pedonais. Assentado nas vantagens que esta adaptação urbana apresenta, a presente dissertação pretende enquadrar-se no município de Setúbal, mais concretamente na área de Azeitão.

Deste modo, é importante reconhecer o papel fundamental de uma Infraestrutura Verde (IV) enquanto elemento constituinte da ecologia da paisagem. Trata-se, então, de uma estrutura capaz de proteger os elementos mais sensíveis e destacar aqueles que proporcionam maiores potencialidades à população, através da conexão dos diversos elementos. A par disto, a noção de IV entra neste trabalho na medida em que é um conceito que dota o território de uma infraestrutura planeada sobre a Estrutura Ecológica Municipal (EEM) e que presta vários serviços através de uma rede de corredores que estabelecem conexão entre a população (ciclovias e caminhos pedonais).

Face a uma política integrada e sustentável para a mobilidade e transportes, enquanto intenção estratégica do Governo de apoiar o desenvolvimento dos modos suaves, destaca-se o objetivo de valorizar o uso da bicicleta e o “andar a pé” como práticas de deslocação quotidianas dos cidadãos, integradas no sistema de transporte e dando prioridade a critérios de sustentabilidade e eficiência económica, ambiental e social. Por outro lado, destaca-se a visão de adoção dos modos suaves potenciados por políticas públicas urbanas favoráveis à mobilidade sustentável, protegendo tanto o espaço público, a saúde e bem-estar dos cidadãos, bem como a natureza em redor.

Pretende chegar-se à melhor proposta de rede de mobilidade suave interna de Azeitão, no entanto, é desejo, no futuro, que essa rede se integre na rede municipal pensada para ligar a serviços e equipamentos importantes no exterior do município, como a Estação Ferroviária de Coina.

Neste trabalho é também destacada a importância das Ruas Multifuncionais no ordenamento do território e na mobilidade suave, no entanto este conceito e as suas localizações não são tema deste estudo.

A presente dissertação foi resultado de um estágio na Câmara Municipal de Setúbal (CMS). Os resultados atingidos são fruto de um trabalho acompanhado e discutido com a equipa técnica municipal.

1.1.2. Estrutura da dissertação

A presente dissertação organiza-se em seis capítulos.

No presente capítulo é feita uma introdução à matéria abordada ao longo da dissertação. É no primeiro capítulo que são apresentadas as noções e conceitos, bem como as suas relações, fundamentais para a compreensão e interpretação do tema, através de uma revisão bibliográfica.

O segundo capítulo diz respeito ao enquadramento geográfico e social do local afeto a este estudo. Através de pesquisa bibliográfica e trabalho de campo de reconhecimento espacial do território, pretende conhecer-se os contextos geográfico, social e demográfico de Setúbal e Azeitão.

No terceiro capítulo é apresentada a metodologia adotada. Esta baseia-se em revisão bibliográfica, no contacto com o terreno e com a população, num estágio na Divisão de Mobilidade e Imagem Urbana da Câmara Municipal de Setúbal e numa parceria com o grupo de “Ambiente e Turismo” da associação cívica “Azeitão no Coração”.

No quarto capítulo é feita uma abordagem alargada sobre mobilidade suave. Pretende relacionar-se a implementação de uma rede de mobilidade suave com os principais conceitos de ecologia da paisagem ao nível urbanístico. Por outro lado, serão apresentados os fundamentos, científicos e sociais, que apoiam a utilização da bicicleta como meio de transporte no dia-a-dia. Assim, é neste capítulo que se deseja demonstrar as principais vantagens e desvantagens dos modos suaves, bem como estudar detalhadamente o modo ciclável e o modo pedonal.

O quinto capítulo diz respeito aos pressupostos tidos em conta e à definição da proposta da rede de mobilidade suave de Azeitão. Neste capítulo, serão apresentados os resultados dos inquéritos à população e será apresentado o desenho final do projeto da rede de mobilidade suave, bem como uma estratégia de implementação e monitorização da mesma.

Por fim, no sexto capítulo, apresentam-se as considerações finais nomeadamente no que diz respeito ao cumprimento dos objetivos iniciais, bem como sugestões e recomendações para estudos posteriores a efetuar pela CMS ou por empresas.

1.2. Objetivos

1.2.1. Gerais

De um modo geral, o objetivo desta dissertação prende-se com a necessidade de restituir os modos suaves (pedonal e ciclável) a um território disperso, em detrimento da circulação automóvel e da prática de estacionamento, proporcionando assim o contacto com a natureza, ao mesmo tempo que contribui para o desenvolvimento de um meio de transporte alternativo ao automóvel em curtas distâncias.

Paralelamente procura-se a promoção de uma mobilidade para todos, tanto ao nível das deslocações pendulares, como ao nível do lazer, mediante a criação de condições favoráveis à vivência urbana, com contributos para a requalificação e revitalização do espaço urbano e para o aumento da qualidade de vida.

1.2.2. Específicos

Assim, o objetivo concreto é fundamentar científica e socialmente um projeto de mobilidade suave para Azeitão, com o apoio e colaboração da CMS, nomeadamente da Divisão de Mobilidade e Imagem Urbana (DIMIU). Neste sentido, pretende-se que o produto final seja uma rede que contemple uma IV e que melhore a acessibilidade e a mobilidade locais da população no quotidiano, ao mesmo tempo que promove o seu contacto com a natureza e a substituição do automóvel.

1.3. Estágio na Câmara Municipal de Setúbal

A execução da presente dissertação foi complementada com a realização de um estágio no Departamento de Urbanismo, na Divisão de Mobilidade e Imagem Urbana da Câmara Municipal de Setúbal. O estágio iniciou-se no dia 21 de fevereiro de 2013 e terminou a 21 de agosto do mesmo ano, visando assim a duração de 6 meses, num total de 770 horas. A orientação deste estágio foi da responsabilidade do Arquiteto José Minderico, responsável por diversos projetos de urbanismo desenvolvidos no município de Setúbal. É a partir o serviço prestado pelo Departamento de Urbanismo que é realizado o controlo do desenvolvimento urbanístico de maneira a garantir a correta

ocupação do solo, em concordância com as regras legais e os instrumentos de planeamento definidos. A Câmara Municipal de Setúbal tem em especial atenção a adequada integração urbanística das edificações, infraestruturas e equipamentos, promovendo a gestão, recuperação e requalificação urbanísticas, em particular nos centros históricos do concelho. A condução de processos negociais que visem a aquisição ou alienação de solos pelo município e a promoção de condições que assegurem mobilidade urbana para todos são outras das competências deste departamento.

O objetivo do referido estágio consistia no acompanhamento de todo o trabalho executado ao longo da realização da tese, nomeadamente, em questões de urbanismo e mobilidade urbana. Por outro lado, este estágio serviria para esclarecimento de dúvidas relacionadas com o território e a população do concelho de Setúbal, nomeadamente, de Azeitão. Deste modo, a disponibilização de documentos e dados exclusivos da Câmara Municipal de Setúbal mostrou-se muito útil no enriquecimento do conteúdo desta dissertação, tanto a nível teórico como a nível prático.

Por outro lado, e a título mais pessoal, o referido estágio serviu também para dar a conhecer a realidade profissional de um departamento de urbanismo e os diversos serviços que a ele estão alicerçados.

1.4. Revisão bibliográfica - noções e conceitos

Seguidamente serão apresentados alguns conceitos e noções importantes para a compreensão do conteúdo da presente dissertação (revisão bibliográfica).

1.4.1. Acessibilidade vs. Mobilidade

O principal objetivo de um sistema de transportes é garantir a acessibilidade e a mobilidade a todos os seus utilizadores.

Segundo Litman (2005), acessibilidade refere-se à facilidade de alcançar bens, serviços, atividades e destinos, podendo ser definida como oportunidades alcançadas ou a serem alcançadas. A medida de acessibilidade pode ser vista como indicador dos impactos dos usos do solo, do sistema de transportes e das políticas de transportes no funcionamento global da sociedade, na medida em que, segundo o mesmo autor, a acessibilidade reflete tanto a capacidade de mobilidade como os padrões de uso do solo. A sua otimização passa pela multimodalidade de transporte, pela “compactação” do território e pela existência de uma comunidade ativa, que contribuem para a redução do tempo de viagem para chegar aos destinos. A facilidade que os usos do solo e o sistema de transportes possibilitam aos utilizadores é avaliada tendo por base o tempo, o custo, o conforto e os riscos necessários para alcançar oportunidades. No entanto, é difícil avaliar a acessibilidade uma vez que esta é afetada por diversos fatores. Segundo Morris (1979), a seleção de indicadores de acessibilidade deverá relacionar indicadores do sistema de transportes com indicadores dos usos do solo, providenciando uma forma de quantificar a facilidade de acesso a determinados destinos.

Na perspetiva do planeamento baseado na acessibilidade, deve ter-se em consideração que o sistema de transportes deve permitir aos utilizadores o acesso aos seus destinos, admitindo que a maioria utiliza variadas opções modais de deslocação, não devendo ser considerados simplesmente como condutores de transportes individuais. No que diz respeito aos modos de transporte, esta abordagem centrada na acessibilidade deve considerar que todas as opções de acesso são importantes (sejam elas motorizadas ou não-motorizadas) e que devem ser valorizadas consoante a sua adequação às necessidades.

Relativamente à mobilidade, esta refere-se a um fluxo de pessoas ou bens onde o aumento da capacidade da rede viária e da fluidez de circulação beneficia sempre, de forma direta ou indireta, a sociedade. Atualmente, não tem sentido falar de mobilidade sem ter em conta a noção de sustentabilidade. Deste modo, justifica-se o facto do conceito de mobilidade sustentável estar cada vez mais presente nas políticas e estratégias territoriais da União Europeia (UE). Por um lado, pressupõe-

se que a população disponha de condições e escolhas de mobilidade que lhes proporcione deslocações seguras, confortáveis, com tempos razoáveis e custos acessíveis, e por outro lado que a sua mobilidade se exerça de forma energeticamente eficiente e com reduzidos impactos para o ambiente.

Na perspetiva do planeamento baseado na mobilidade, deve considerar-se que os utilizadores do sistema de transportes são, na sua grande maioria, condutores, sendo o automóvel o modo de transporte mais importante do sistema. No entanto, também o transporte coletivo sobre infraestruturas rodoviárias, o *carpooling*¹ e os modos suaves em zonas justificadas, são valorizados. Por outro lado, o planeamento centrado na mobilidade reflete também uma abordagem integrada que interliga diferentes modos. Por exemplo, pode considerar-se o modo pedonal e o transporte coletivo como fatores complementares, uma vez que a maioria das deslocações de transporte coletivo envolve ligações pedonais.

Deste modo, a mobilidade e a acessibilidade representam duas perspetivas distintas na abordagem à avaliação do sistema de transportes no que diz respeito aos utilizadores, aos modos de transporte, aos usos do solo, aos problemas de transportes e às suas soluções (Litman, 2005). Ao contrário da perspetiva da mobilidade, no caso de existirem outros modos de deslocação que ofereçam melhor acessibilidade, a perspetiva da acessibilidade não privilegia as deslocações motorizadas. Quanto aos usos do solo, o ponto de vista da acessibilidade é o mesmo do da mobilidade, pois ambas consideram a mesma importância dos padrões de ocupação do solo para a qualidade do sistema de transportes, contribuindo assim para um planeamento integrado de transportes e de usos do solo. Relativamente à avaliação do sistema de transportes, uma abordagem assente na acessibilidade torna-se mais abrangente não só ao nível dos seus problemas, mas também ao nível das soluções a considerar. No planeamento centrado na acessibilidade, os problemas do sistema de transportes incluem qualquer tipo de custo, barreira ou risco que impeça os seus utilizadores de alcançarem as oportunidades desejadas (Viegas, 2008).

Assim se pode afirmar que não importa só os fins a que se destinam determinados meios. Existem sempre custos ambientais, económicos, energéticos e sociais envolvidos, que devem ser tidos em conta em todas as decisões e políticas de transportes, mobilidade e acessibilidades.

1.4.2. Tipologias de transporte

Segundo a brochura “Tipologias de meios e modos de transporte” do Instituto da Mobilidade e dos Transportes Terrestres - IMTT, de 2011, o sistema de transportes é composto por um conjunto de sub-sistemas que apresentam diferentes características tecnológicas, institucionais e económicas, cujas *performances* técnicas e ambientais são constantes.

Neste sentido, e segundo a mesma fonte, os transportes podem classificar-se em função de três aspetos:

- Tecnológicos
 - Tipo de infraestrutura;
 - Veículo;
 - Dispositivo de propulsão;
 - Emissões;
 - Sistema de exploração;

¹ Partilha de automóvel particular por duas ou mais pessoas, em viagens e deslocações diárias.

- Partilha da infraestrutura.
- Modais
 - Modo de deslocação;
 - Tipo de serviço.
- Espaciais
 - De proximidade;
 - Urbano ou suburbano;
 - Regional;
 - Nacional;
 - Internacional.

Segundo a classificação espacial evidencia-se também o aspeto da cobertura territorial, ou seja, o nível ou níveis geográficos que a cada transporte estão associados (Quadro 1.1).

Quadro 1.1 – Meios de transporte e cobertura territorial (Fonte: IMTT – “Tipologia de Meios e Modos de Transportes”, 2011)

	NÍVEIS GEOGRÁFICOS					
	DE PROXIMIDADE	URBANO	SUBURBANO	REGIONAL	NACIONAL	INTER-NACIONAL
TRANSPORTE INDIVIDUAL						
PEÃO -----	■	■				
VELOCÍPEDE -----	■	■	■			
MOTOCICLO -----	■	■	■			
VEÍCULO LIGEIRO E PESADO -----	■	■	■	■	■	■
TÁXI -----	■	■	■	■		
TRANSPORTE COLECTIVO						
TÁXI COLECTIVO -----	■	■	■	■		
AUTOCARROS URBANO / TROLLEY -----		■	■			
AUTOCARROS SUBURBANOS / REGIONAIS -----			■	■		
AUTOCARROS DE LONGA DISTÂNCIA -----					■	■
ELÉCTRICO / METROLIGEIRO -----		■	■			
METRO / METROLIGEIRO AUTOMÁTICO -----		■	■			
CAMINHO DE FERRO URBANO / REGIONAL -----		■	■	■		
CAMINHO DE FERRO NACIONAL/ INTER. / TGV -----					■	■
SISTEMA DE CURTA A MÉDIA DISTÂNCIA -----	■	■				
TRANSPORTE POR ÁGUA -----		■	■	■	■	■
TRANSPORTE AÉREO -----				■	■	■

Estes dados, apoiados pelas demais vantagens da utilização dos modos suaves (alimentação sem energia, fracos ruídos/vibrações, ausência de poluição do ar, pouca ocupação de espaço, entre outros), provam a necessidade de promover a utilização destes modos nos níveis geográficos mais pequenos (de proximidade, urbano e, no caso da bicicleta, suburbano).

Aos modos suaves pode também estar associado o conceito de intermodalidade. O desenvolvimento urbano em extensão, que promove o alargamento de distâncias entre a residência e o emprego, tem justificado o afastamento dos modos suaves. A superação destas distâncias é possível pela opção da intermodalidade e da complementaridade entre transportes (Plano de Promoção da Bicicleta e de Outros Modos Suaves - PPBOMS, 2012).

No entanto, o fator que mais contribui para a fraca utilização da bicicleta em complementaridade com o transporte público é a incerteza em relação ao transporte da mesma no veículo coletivo, que depende do modelo adotado pelo transportador (Soares, 2013). Outro aspeto desvantajoso é a falta de estacionamento e de sistemas de partilha de bicicletas públicas dentro dos centros urbanos.

1.4.3. Mobilidade suave

A promoção de meios de transporte mais sustentáveis constitui uma grande motivação e ao mesmo tempo um grande desafio, inscrevendo-se num novo paradigma de mobilidade cujo objetivo é combinar o desenvolvimento económico e a acessibilidade de uma região com a melhoria da qualidade de vida, a defesa do ambiente e a redução da dependência energética.

Portugal apresenta uma repartição de modos de transporte que não se afasta do padrão da União Europeia onde o automóvel é o meio de transporte mais utilizado (52,9% na EU a 27). Andar de bicicleta e caminhar não podem nem devem ser ignorados no novo paradigma de mobilidade. Várias cidades pelo mundo começam a adotar estes comportamentos como a solução dos problemas gerados pelo automóvel. No entanto, nas deslocações usando modos suaves, o panorama nacional é bem menos animador: segundo o Eurobarómetro sobre Política de Transportes (2007 e 2010), apesar das deslocações a pé registarem, em 2010, uma utilização superior à média europeia (17,7% e 12,6%, respetivamente), as deslocações em bicicleta, apesar do aumento de 1% para 1,6% entre 2007 e 2010, mantinham-se muito distantes da performance média europeia (7,4%). As deslocações em bicicleta conhecem valores de utilização superiores na Hungria (19,1%), na Dinamarca (19%), na Suécia (17,1%), na Bélgica (13,4%), na Alemanha (13,1%), na Finlândia (12,5%), na Eslováquia (9,5%), na Polónia (9,3%), na Áustria (8%) e na Letónia (7,5%).

Estes valores expressam a importância crescente dos modos suaves e a evolução europeia para padrões de mobilidade mais sustentáveis que contribuam para reduzir os impactes negativos dos transportes e para melhorar os níveis de bem-estar e a saúde dos cidadãos.

Esta progressão depara-se, todavia, com dificuldades visíveis nas cidades e vilas portuguesas de que são exemplo a dispersão urbana, a segregação dos usos do solo, as estruturas urbanas inadequadas e inseguras que desincentivam o uso de modos não-motorizados.

É conhecido um vasto leque de vantagens e benefícios do uso dos modos suaves, nomeadamente:

- Maior eficiência dos sistemas de transportes – a bicicleta constitui o modo de deslocação mais rápido, eficiente e ajustado a deslocações em meio urbano (distâncias relativamente curtas²), oferecendo maior flexibilidade em trajetos congestionados. Por outro lado, acresce o menor espaço utilizado, o baixo custo de aquisição de bicicletas e de manutenção das infraestruturas necessárias, bem como a diminuição do ruído;

² Cerca de 50% dos trajetos em meio urbano têm menos de 3 km (PPBOMS, 2012).

- Ganhos ambientais e energéticos – a redução de utilização do automóvel e de outros transportes motorizados contribui eficazmente para a redução das emissões de gases com efeito de estufa (GEE) e de partículas, do ruído ambiente, do consumo de energia e do congestionamento do tráfego, a par da melhoria da qualidade do ar e do ambiente urbano, com impacto no bem-estar físico, social e mental dos cidadãos;
- Melhoria da saúde – a utilização da bicicleta e outros modos suaves contribui para a atenuação do sedentarismo (quarto maior fator de risco de mortalidade global³) através da promoção de estilos de vida saudáveis, contribuindo também para a redução de problemas respiratórios por via da diminuição da poluição atmosférica, para a redução do risco de doenças cardiovasculares, doenças oncológicas e osteoarticulares, com benefícios claros na melhoria da saúde física e mental e do bem-estar;
- Vantagens económicas – o recurso à bicicleta como alternativa ao automóvel contribui para a diminuição dos consumos energéticos e das despesas de saúde associadas à obesidade ou a problemas respiratórios. Complementando, destacam-se também os ganhos no orçamento das famílias relativos à diminuição de despesas associadas à manutenção dos automóveis.

É de salientar que o desenvolvimento dos modos suaves, com destaque para a bicicleta, envolve alterações comportamentais na convergência de uma mobilidade sustentável. Este aspeto deve ser a principal prioridade das políticas de mobilidade e transportes a nível local, nacional e comunitário. Antes de se mudarem as atitudes devem ser mudadas as mentalidades que justificam essas atitudes. A prioridade dessas políticas deve ser “cortar o mal pela raiz” e para isso deve haver uma vasta disponibilidade de informação e sensibilização.

Complementando estas informações, é importante ter consciência que o setor dos transportes é um dos principais responsáveis pelo aumento das emissões de poluentes atmosféricos e produção de ruído. Os transportes, a par da indústria, constituem o setor com maiores consumos energéticos e com maior dependência dos recursos energéticos não renováveis. O consumo energético do setor dos transportes em Portugal representava, em 2009, mais de 40% do consumo final de energia do país (Figura 1.1).

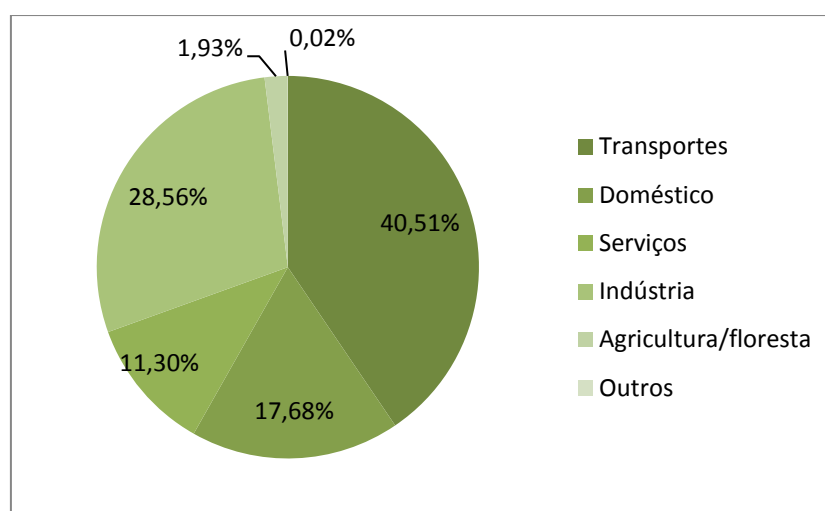


Figura 1.1 – Consumo final de energia por setor em Portugal em 2009 (Fonte: Eurostat, 2011)

A par desta realidade, é importante referir que, dentro do setor dos transportes, a bicicleta e o andar a pé são os meios mais eficientes, seguindo-se o comboio, o metro e o autocarro. O automóvel está nas

³ Organização Mundial de Saúde (2010), Global Recommendations on Physical Activity for Health Organization, pp 10.

posições menos eficientes, consumindo mais energia por passageiro/km do que os modos suaves ou os transportes públicos (Figura 1.2).

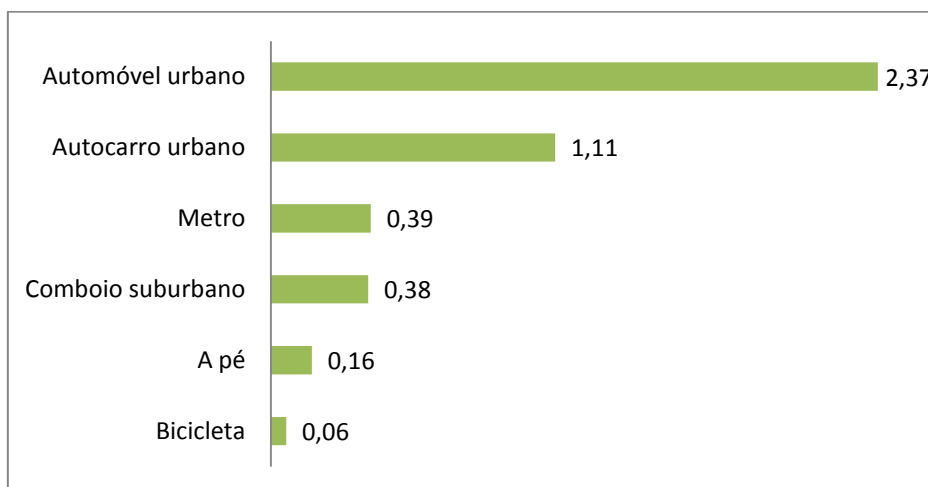


Figura 1.2 – Consumo de energia MJ/pass.km, WTW¹⁸ (Fonte: PPBOMS, 2012)

Ainda em questões relacionadas com a energia, estima-se que a bicicleta é o meio com maior eficiência energética. Segundo dados presentes no Plano de Promoção da Bicicleta e de Outros Modos Suaves (PPBOMS), com 1 MJ um utilizador de bicicleta pode percorrer cerca de 17 km, sendo que com a mesma energia despendida percorreria cerca de 6 Km a pé e 2 km em transportes coletivos.

Em termos absolutos, o modo de transporte mais poluente é o modo rodoviário, seguindo-se o modo aéreo, o modo marítimo e, por último, o modo ferroviário. Em 2009, em Portugal, o modo rodoviário foi responsável por mais de 96% das emissões de gases com efeito de estufa (GEE) do setor dos transportes (Figura 1.3).

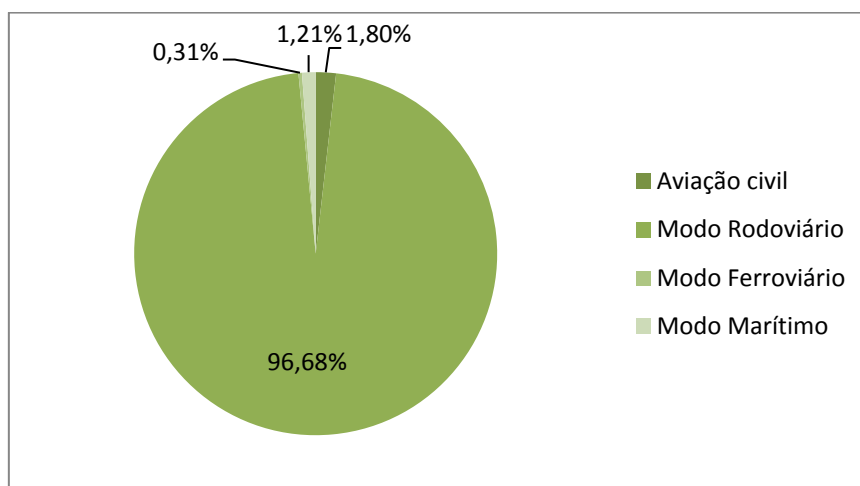


Figura 1.3 – Emissões GEE pelo setor dos transportes por modo em Portugal (milhões de toneladas de O₂ eq), em 2009 (Fonte: Eurostat, 2011)

Estes valores, que mostram o brutal peso do modo rodoviário na qualidade do ar, refletem também uma desvantagem relativa ao consumo de energia e às emissões de GEE, da utilização dos modos rodoviários em relação aos modos suaves. Por outro lado, especificamente ao nível das emissões de poluentes e de CO₂, são conhecidos valores que voltam a consolidar a prioridade da utilização de modos suaves, principalmente em meio urbano.

Quadro 1.2 - Comparação da bicicleta com outros meios de transporte terrestres do ponto de vista ambiental (Base=100 (automóvel particular sem catalisador))

	Automóvel	Bicicleta	Autocarro	Comboio
Consumo de espaço	100	8	10	6
Consumo de energia primária	100	0	30	34
Dióxido de carbono	100	0	29	30
Óxidos de Azoto	100	0	8	4
Hidrocarbonetos	100	0	8	2
Monóxido de carbono CO	100	0	2	1
Poluição atmosférica total	100	0	9	3
Risco de acidente induzido	100	2	9	3

(Fonte: Comissão Europeia - CE, 2000)

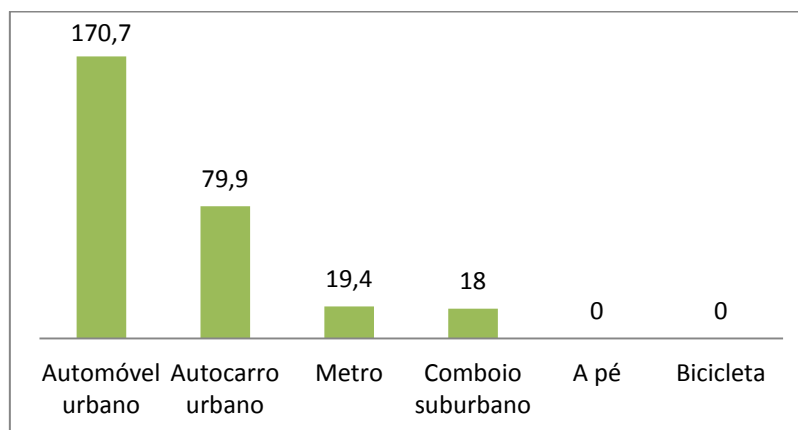


Figura 1.4 – Emissão de CO₂ eq WTW g/pass.km, em meio urbano (Fonte: PPBOMS, 2012)

Nos transportes coletivos, em meio urbano, o autocarro apresenta uma taxa de ocupação de 21%, sendo o meio com maiores emissões de CO₂ (79,9 g/pass.km). Já os modos suaves, ambientalmente sustentáveis, não apresentam emissões de CO₂ na sua utilização (PPBOMS, 2012). Ao nível da emissão de poluentes preocupantes, os modos suaves destacam-se pelo facto das suas emissões serem nulas.

Concluindo, a utilização da bicicleta apresenta vários benefícios como por exemplo a ausência de impacto sobre a qualidade de vida na cidade, pois não produz ruído nem emissões de GEE. É também

um meio de transporte que ocupa um menor espaço no espaço, tanto na deslocação como no seu estacionamento, conseguindo-se uma melhor rentabilização do uso do solo (CE, 2000). Contribui também para uma maior atração para a utilização dos transportes públicos, reduzindo diretamente os congestionamentos de circulação em virtude da redução do número de automóveis em circulação (CE, 2000).

Relativamente ao processo de planeamento dos modos suaves, deverá seguir-se uma abordagem estruturada em objetivos, prioridades de intervenção e possíveis constrangimentos ou conflitos. Para definir os objetivos devem identificar-se e analisar-se os problemas. Posteriormente devem definir-se os pontos de intervenção, hierarquizando prioridades. A partir daí, devem ser estudadas soluções de implementação de estruturas de mobilidade suave que contemplem medidas que, consoante o critério prioritário, defina a segurança dos peões e ciclistas, a atratividade, os custos, os tempos de percurso ou o potencial de desenvolvimento. Essas soluções contribuem, então, para o desenvolvimento de uma proposta de intervenção que, posteriormente, deve ser apresentada aos diferentes *stakeholders* (parceiros institucionais, membros das câmaras municipais e representantes dos futuros utilizadores), garantindo assim que as necessidades dos utilizadores das infraestruturas são satisfeitas. A fase seguinte diz respeito ao início dos trabalhos de implementação da rede. Esta fase requer especial cuidado uma vez que um projeto bem concebido não corresponde necessariamente a um bom projeto, se não for devidamente executado (Viegas, 2008). Por fim, a fase de monitorização e avaliação deve servir para averiguar se os objetivos inicialmente definidos estão a ser cumpridos e se a rede continua a corresponder às necessidades dos utilizadores. Caso contrário, deverão ser propostas novas alterações (Figura 1.5) (CERTU, 2005).

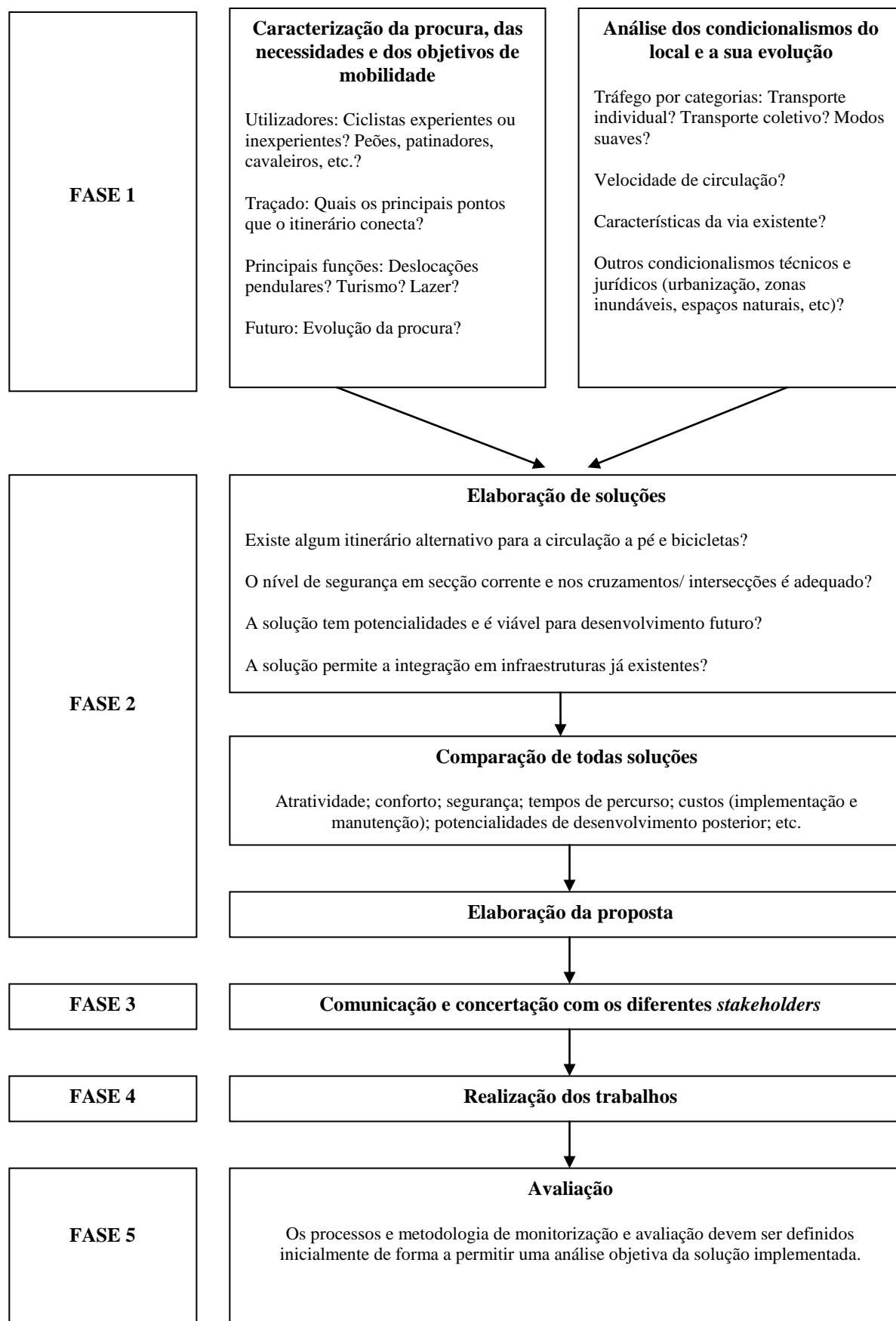


Figura 1.5 - Processo de planeamento de uma rede de mobilidade suave (Fonte: CERTU, 2005)

Os principais critérios a ter em conta no processo de elaboração das soluções da rede de mobilidade suave dizem respeito à sua conectividade, conveniência, convivialidade, conforto, legibilidade e segurança (Transport for London (TfL), 2004):

Conetividade - A rede deverá proporcionar ligações entre as zonas residenciais e os principais polos de atração identificados como, por exemplo, locais de emprego, escolas, interfaces de transporte coletivo, zonas de lazer, etc., e deverá ser pensada de forma a integrar-se no sistema de transportes.

Principal questão a colocar: Será que os percursos pedonais e cicláveis realmente levam as pessoas até onde elas desejam ir?

Conveniência - Deverão ser privilegiados os percursos diretos para os utilizadores dos modos suaves em detrimento do tráfego motorizado. As travessias deverão estar localizadas de forma a permitirem a continuidade dos percursos pedonais e cicláveis.

Principais questões a colocar: Serão os percursos diretos? Curtos? Serão os cruzamentos com o tráfego motorizado fáceis de transpor?

Convivialidade - Os percursos e o espaço público deverão ser atrativos e agradáveis, favorecendo a existência de atividades diversas e proporcionando condições para interações sociais entre os utilizadores.

Principais questões a colocar: Serão os percursos atrativos? Existirá variedade ao longo do percurso? Interação social?

Conforto - O pavimento e o espaço urbano envolvente deverão proporcionar deslocações pedonais e cicláveis atrativas e protegidas do ruído e emissões do tráfego motorizado. Deverão também ser providenciados locais de abrigo e descanso.

Principais questões a colocar: Estarão as barreiras físicas removidas? Os pavimentos são de boa qualidade e encontram-se bem conservados? Existirá abrigo das condições meteorológicas? As ruas estarão limpas?

Legibilidade - Os percursos pedonais e cicláveis deverão ser claros e legíveis, se necessário recorrendo a sinalização própria.

Principais questões a colocar: Será o percurso fácil de encontrar e de seguir? Existirá boa sinalização?

Segurança - No caso dos modos suaves, a segurança e gestão do risco dependem fundamentalmente da perceção subjetiva do perigo por parte dos peões e ciclistas e das interações estabelecidas com os modos de transporte motorizado.

Principais questões a colocar: Será o percurso seguro? Qual é a perceção de segurança de peões e ciclistas? Como serão feitas as intersecções com o tráfego motorizado?

A avaliação destes fatores, bem como das respostas às “questões a colocar”, no processo de planeamento, permite aferir a aptidão dos percursos para as deslocações pedonais e cicláveis, designados por *walkability* e *bikeability* respetivamente, segundo a literatura internacional.

Um outro aspeto fundamental no planeamento das redes de mobilidade suave é o estacionamento para bicicletas, cujos critérios de implementação dizem respeito à proximidade, visibilidade e segurança. Caberá aos técnicos responsáveis encontrar a solução que melhor se adapte a cada situação, consoante a necessidade de soluções de curto, médio ou longo prazo. Outro aspeto fundamental do planeamento prende-se com a intermodalidade, ou seja, com a utilização de mais do que um modo de transporte

numa deslocação. Tanto peões como ciclistas poderão desejar realizar parte da sua deslocação utilizando outro modo de transporte, nomeadamente o transporte coletivo. Será também da competência dos técnicos assegurar uma acessibilidade em condições de conforto e segurança às interfaces de transportes coletivos. Adicionalmente, teria de ser considerada no processo de planeamento a possibilidade de transportar bicicletas nos transportes coletivos, como é cada vez mais visto nos dias de hoje.

Também o conceito de acalmia de tráfego está intimamente relacionando com o conceito de mobilidade suave e com a visão de mobilidade sustentável. A acalmia do tráfego tem, em geral, o objetivo de reduzir os impactos negativos do tráfego motorizado e melhorar as condições de circulação dos modos suaves de deslocação proporcionando uma melhor qualidade urbana relacionada com o estímulo à convivência social num espaço partilhado (*shared space*). Por outro lado, a redução da velocidade de circulação dos veículos motorizados promove a redução da diferença de velocidades entre estes e os modos suaves, o que melhora a perceção do ambiente urbano por parte destes últimos, aumentando o grau de segurança associada.

Em 2011, o IMTT avançou com uma lista dos conceitos de tipologias de intervenção integrada de acalmia de tráfego, à escala local, vigentes em inúmeros países, por ordem crescente de restrição ao tráfego motorizado:

- Zonas 30;
- Zonas residenciais ou de coexistência, caracterizando-se pela coexistência entre modos e pela prioridade ao modo pedonal, apresentando diferentes denominações e características consoante o país: *woonerf* e *winkelerven* (Holanda), *zone de rencontre* (Bélgica, França e Suíça), *rue résidentielle* (Bélgica), *calle residencial* (Espanha) e *home zone* (Reino Unido);
- Zonas com restrições à circulação automóvel;
- Zonas e ruas pedonais.

Relativamente à questão de acalmia de tráfego, interessa mais conhecer as características das Zonas 30 e das Zonas residenciais ou de coexistências pelo facto destas relacionarem os diferentes meios de transporte, incluindo o automóvel.

De um modo geral, dentro das chamadas Zonas 30 não existem passadeiras, apenas à saída dessas áreas. Desta forma, os peões podem atravessar em qualquer local, desde que o façam de forma segura, mesmo quando não têm prioridade face aos restantes modos de transporte. Relativamente aos ciclistas, estes devem partilhar a via de circulação com os automóveis, pois a redução da velocidade permite criar condições de circulação e segurança adequadas. As Zonas 30 estão, geralmente, sinalizadas através de sinalização vertical e também no pavimento, como é possível observar nas seguintes fotografias.

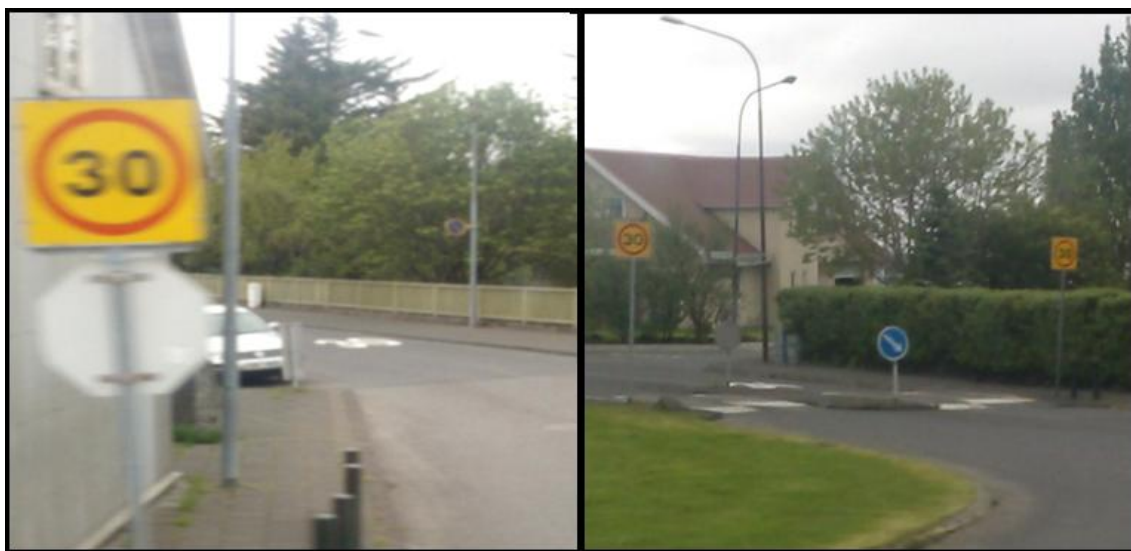


Figura 1.6 - Entradas de Zonas 30, Reiquiavique, Islândia (Fotografias tiradas pela autora em junho de 2013)

Nas zonas residenciais ou de coexistência, prevalece o conceito de partilha do espaço no qual se privilegiam funções sociais, com particular ênfase para as atividades lúdicas. Esta classificação pressupõe a coexistência num mesmo espaço dos diferentes utilizadores, sendo dada a prioridade ao peão e aos modos suaves de deslocação face aos modos motorizados. A velocidade máxima de circulação definida pode variar, nunca passando dos 20km/h (por exemplo, na Holanda esta velocidade corresponde a 10-15 km/h, na Alemanha a 10 km/h, e muitos países aplicam os 20 km/h). Em caso de acidente, os veículos motorizados são, por defeito, considerados responsáveis (IMTT, 2011).



Figura 1.7 – Exemplos de sinalização vertical em França, Alemanha, Holanda, Reino Unido e Suíça relativa a zonas residenciais ou de coexistências (Fonte: Brochura “Acalmia de Tráfego” - IMTT, 2011).

É, assim, imprescindível que estejam asseguradas as condições de segurança dos modos suaves, em particular dos peões, sendo por isso fundamental o cumprimento dos limites de velocidade estabelecidos através da implementação de medidas de gestão da circulação e do espaço público.

Nestas zonas não existem passadeiras para peões, uma vez que o peão pode circular em toda a faixa de rodagem, tendo prioridade sobre os restantes modos. Por outro lado, os jogos e desportos são muitas vezes autorizados na zona de circulação. No entanto, os peões não devem perturbar inutilmente os condutores de veículos (IMTT, 2011). É, por isto, imprescindível que os cidadãos mantenham um comportamento cívico e tolerante.

Em Azeitão, tal como indicado na Estrutura Ecológica Municipal (EEM), pretende aplicar-se este conceito, designando estas zonas de Ruas Multifuncionais, uma vez que permitem a execução de uma série de funções por parte dos diferentes utilizadores. Este conceito será aprofundado mais adiante.



Figura 1.8 – Exemplo de *Woonerf* em *Rijswijk*, Holanda (Fonte: <http://www.greeninfrastructurewiki.com/page/Woonerf>, acedido em março de 2013)

Deste modo, pode afirmar-se que as regras de utilização do espaço variam, sobretudo, em função do grau de restrição aplicado ao tráfego motorizado, ao qual estão associadas as condições de deslocação dos modos suaves e a qualidade do ambiente urbano. Assim, as restrições à circulação do tráfego motorizado traduzem-se em intervenções não só ao nível da limitação da sua velocidade e da atribuição de prioridade aos modos suaves de deslocação, bem como da requalificação urbana.

1.4.4. Estrutura Ecológica Municipal e Corredores Verdes

O conceito de Estrutura Ecológica (EE) prende-se com a proteção e integração dos elementos biofísicos, culturais, recreativos e paisagísticos do território convergindo para a ideia de sustentabilidade. Deverá orientar as intervenções antrópicas no sentido de reconhecer, conservar e promover elementos naturais e culturais que, pelas suas características únicas, deverão ser sujeitos a um ordenamento e planeamento ambientalmente sustentáveis, contribuindo desta forma para a qualidade de vida dos munícipes (Machado et al., 2004).

Deste modo, a Estrutura Ecológica Municipal (EEM) deve constituir um instrumento de planeamento ambiental e de ordenamento do território que oriente a ocupação territorial por parte do Homem e que contribua para o aumento da qualidade de vida, estabelecendo o chamado “*Continuum Naturale*”, ou seja, um sistema contínuo e natural que permita a manutenção da biodiversidade e dos ecossistemas.

Assim, é sua principal função contribuir para a estabilidade física e ecológica do município através da manutenção dos sistemas de recreio, proteção e produção. Ou seja, em territórios sob forte pressão antrópica, a EEM deverá ser entendida como mais uma “infraestrutura” essencial ao equilíbrio do território, a par das redes de estradas, de abastecimento de água, de energia elétrica, etc. (Ferreira et al., 2004). Esta infraestrutura verde (IV) deverá ser o suporte das paisagens e dos ecossistemas autóctones, deverá ter funções de corredor ecológico ao providenciar habitats para fauna e flora, constituir um filtro de ar e água, funções sociais e culturais ao promover um equilíbrio estético e paisagístico, propiciando à população espaços livres de recreio, lazer e educação ambiental (Plano Municipal de Ambiente do Barreiro, 2005).

Complementarmente a esta noção, uma EEM deve incluir as áreas *non aedificandi* e as áreas com condicionantes à edificação, isto é, áreas sobre as quais assentam determinados ecossistemas ou espaços verdes ou ainda, espaços associados à estrutura cultural e histórica do concelho. A par dessa proteção dos recursos naturais - indispensáveis à sustentabilidade ambiental do município - a EE define os usos possíveis em espaço natural e constitui o suporte de atividades complementares em espaço rural e urbano (Ferreira, 2010). É, então nesse sentido, que uma rede de mobilidade suave pode e deve ser integrada numa EEM.

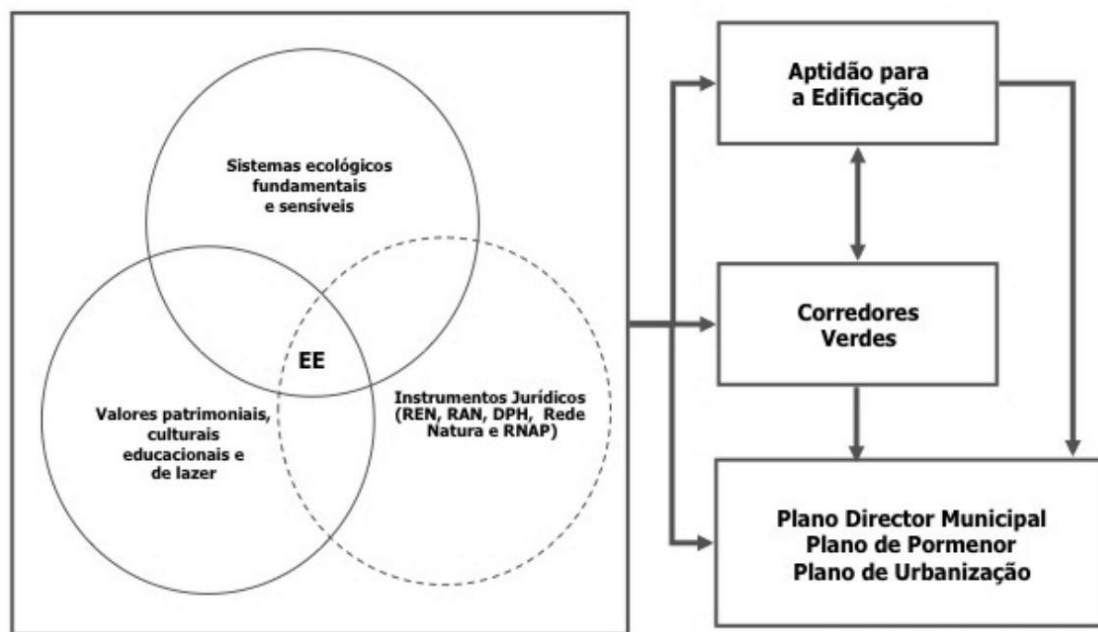


Figura 1.9 - Grandes vetores considerados na estrutura ecológica e principais produtos (Fonte: Ferreira, 2010)

Só uma efetiva articulação entre as ocorrências naturais e os elementos construídos, em que as estruturas permanentes da paisagem são consideradas sistemas fundamentais de suporte às comunidades humanas, podem contribuir para uma melhor gestão das pressões e interesses, por vezes antagónicos, sobre o território, contribuindo para a sustentabilidade local (Ferreira, 2010). Daí que a EE seja a base da determinação da aptidão para a edificação, dos corredores verdes e da aplicabilidade dos Planos Municipais (PDM, PP e PU) (Figura 1.9).

Com o auxílio deste instrumento é possível definir, delimitar e formalizar as transformações que podem ocorrer nos sistemas ecológicos e culturais, segundo critérios de aptidão ecológica. Desta forma pretende-se contribuir para a manutenção da sustentabilidade, assegurando a ocupação racional deste território e fornecendo informação relevante para a sua gestão e para consequentes tomadas de decisão.

A EE é composta por três níveis de desenvolvimento complementares organizados segundo uma hierarquia que tem em conta a diversidade de situações registadas e o reconhecimento de que as suas características deverão traduzir-se em regulamentações de usos preferenciais, específicos a cada caso (Magalhães *et al*, 2002):

- Estrutura Ecológica Fundamental (EEF) - Integra as áreas que constituem o suporte dos sistemas ecológicos fundamentais e cuja proteção é indispensável ao funcionamento sustentável do território (sistemas húmidos, áreas com riscos de erosão, áreas de infiltração máxima, etc.), bem como os recursos naturais que, pelo seu inquestionável valor, devem ser

salvaguardados de usos que conduzam à sua destruição e degradação de modo irreversível (solos, habitats com elevado valor ecológico, etc.). Esta é a estrutura mais restritiva relativamente aos usos edificados, assumindo o já referido carácter *non aedificandi*;

- Estrutura Ecológica Condicionada (EEC) - Integra valores e ocorrências naturais que, pelas suas características, não obrigam à imposição de um regime não edificável. No entanto, estas áreas deverão ser sujeitas a uma regulamentação específica de acordo com a sua sensibilidade ecológica;
- Estrutura Ecológica Integrada (EEI) - Constitui uma estrutura de proteção, de regulação climática e de suporte da produção vegetal integrada no tecido edificado, que corresponde genericamente aos vazios urbanos. Isto é, a EEI na edificação será delimitada, nos aglomerados já existentes nos vazios de edificação que foram originados por várias circunstâncias: ecológicas, proteção às infraestruturas viárias, património (quintas, etc.), restos da paisagem rural e terrenos vagos (sem imagem ou uso).

Apesar de não ser mencionado nestes três níveis, a EE enfatiza ainda a necessidade de integração dos elementos biofísicos, culturais, recreativos e paisagísticos do território, orientando as intervenções humanas no território no sentido de um planeamento sustentável, com vista à conservação e promoção dos elementos naturais e culturais, contribuindo também para a melhoria da qualidade de vida dos cidadãos.

A inclusão dos elementos patrimoniais e de alguns equipamentos de recreio, lazer e culto na EEM permite usufruir da qualidade ambiental que os sistemas que a compõem representam. Em meio preferencialmente urbano, a sobreposição dessas infraestruturas com a EE cria a oportunidade de desenvolver percursos em áreas não edificadas e consequentemente contribuir, não só para a sua qualidade ambiental, como também para a requalificação do espaço público. Significa ainda uma melhoria substancial para os percursos, uma vez que a existência de uma rede contínua potencia a existência de redes de percursos pedonais e cicláveis (PDM Valença, 2010). Neste sentido, torna-se importante compreender que as EEM têm uma grande contribuição, enquanto figura constante nos instrumentos de planeamento territorial, na asseguarção da continuidade ecológica do território e no equilíbrio ambiental nos processos de desenvolvimento urbano e uso do solo.

A par das tradicionais metodologias que têm a rede hidrográfica como ponto de partida de todo o processo, sobre o qual são realizados estudo biofísicos, destaca-se uma proposta de Reis Machado que tem vindo a introduzir e divulgar o conceito de Corredor Verde (CV) em Portugal (Machado & Ahern, 1997; Machado & Ferreira, 2007). Por outro lado, pode optar-se por um outro tipo de análise, como é o caso das EEM de Setúbal e do Barreiro, coordenadas por José Carlos Ferreira e João António Farinha, respetivamente. Nesta abordagem, apesar de também serem tidos em conta os CV, destacam-se dois aspetos diferenciadores. Primeiramente, esta metodologia inclui uma etapa inicial de participação pública, nomeadamente na identificação e delimitação dos chamados “núcleos” para o desenvolvimento dos CV, e por outro lado é dado maior ênfase às funções sociais dos espaços livres de recreio, lazer e educação ambiental para a população. Em ambiente urbano utiliza-se o conceito de CV (*Greenways*) para definir as estruturas que contribuem para a melhoria da qualidade ambiental urbana, no sentido em que minimizam problemas como poluição atmosférica, ruído e temperatura. Estes aspetos são atenuados pelo efeito da vegetação em meio urbano, bem como pelo facto de nestes corredores se promover a mobilidade por modos suaves. Para além do impacto na melhoria da qualidade, os CV promovem, no ambiente urbano, um incremento da biodiversidade, da livre circulação de espécies, da infiltração da água, entre outros (Rocha, 2011). Por outro lado, a criação destes corredores, associados a percursos pedonais e cicláveis, potencia a própria imagem da cidade, ao promoverem a deslocação por modos suaves. São, por isso, uma excelente ferramenta de planeamento no combate ao excesso do uso do automóvel nas cidades e vilas.

No caso do município de Setúbal, que nos capítulos seguintes será mais desenvolvido, foi definida uma rede de CV. Esta rede pretende constituir um instrumento de proteção e valorização ambiental, integrando corredores e estruturas ecológicas de requalificação do sistema territorial, ao mesmo tempo que forma uma IV que constitui uma alternativa às atuais tendências de ordenamento e que visa compatibilizar os efeitos espaciais negativos resultantes de uma intervenção incorreta no território e a necessidade de salvaguardar a qualidade ambiental local. Assim, não só se contribui para a proteção do ambiente, como também para a requalificação e “aproximação” de espaços dispersos e desestruturados no território.

Para além das áreas de elevado valor ecológico, a rede de CV pode integrar, consoantes as características territoriais e populacionais, uma rede de Ruas Multifuncionais⁴. Mais à frente será tratado o caso da unidade territorial de Azeitão, cuja rede de CV será complementada por um sistema de Ruas Multifuncionais que, para além de reorganizarem o território, deverão promover uma utilização do espaço ecologicamente sustentável. Deste modo, a rede de CV de Setúbal foi estabelecida na EEM com o objetivo de delimitar áreas com elevado valor ecológico cultural e paisagístico sob pressão urbana, protegendo e compatibilizando os recursos com a atividade humana e contribuindo para um território melhor e para uma melhor qualidade paisagística e de vida da comunidade.

1.4.5. Infraestrutura Verde

O termo “infraestrutura verde” (IV) é cada vez mais referenciado nas abordagens e conceções relativas aos sistemas de áreas verdes urbanas. Entendida como um sistema integrado de áreas verdes multifuncionais que relaciona a cidade com a sua envolvente enquanto infraestrutura biofísica e social integrante do território, uma IV é um conceito abrangente, integrativo conceptual e espacialmente de outras abordagens aos espaços naturais (e.g. *green belt*, *greenway*, corredor ecológico ou estrutura ecológica) (Madureira, 2012).

Pode, então, afirmar-se que uma IV organiza as áreas verdes num sistema interconectado, composto por núcleos (parques com vegetação e áreas expressivas) ou fragmentados (praças e pequenas áreas verdes). Assim sendo, os parques precisam estar conectados uns aos outros através de CV ou caminhos verdes, não sendo suficiente serem núcleos “soltos” para melhorar a qualidade de vida da população. Neste sentido, a implementação de uma IV está inteiramente ligada à mobilidade, nomeadamente à mobilidade suave, no sentido em que assenta num conceito de conexão. Atualmente, as cidades e as vilas de maiores dimensões e concentrações populacionais são caracterizadas por congestionamentos no tráfego e por perda de qualidade de vida e ambiental. O modo mais eficiente em termos energéticos, económicos e ambientais passa pela criação de uma rede de mobilidade suave, nomeadamente ciclovias e caminhos pedonais.

Esta “rede de espaços relevantes para o equilíbrio ecológico do território” pode ser orientada por um sistema concetual tal como ilustra a Figura 1.10, em que os espaços fundamentais são representados por “núcleos”, a conectividade funcional entre estes é representada por ligações de “corredores verdes” e as pequenas áreas com contributos ecológicos e sociais identificam-se como “retiros”. Cada um destes elementos pode ser rodeado por zonas de proteção (Benedict & McMahon, 2006).

⁴ Semelhante às Ruas Residenciais e de Coexistência. As ruas multifuncionais são arruamentos em que se procura compatibilizar de forma equilibrada todas as funções comuns das ruas residenciais. A circulação automóvel, o estacionamento, as deslocações pedonais ou de bicicleta, os espaços de estar, de encontro e de interação social, o mobiliário urbano, as árvores e os espaços verdes são cuidadosamente integrados oferecendo grande qualidade ambiental.

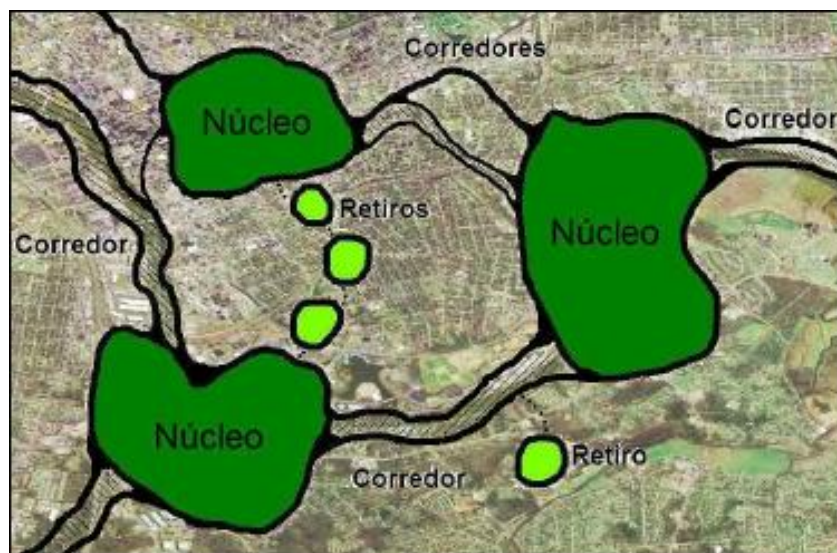


Figura 1.10 - Esquema conceitual de Infraestrutura Verde. (Fonte: Correia, 2012)

As IV têm aplicabilidade em diversas escalas, desde a nacional à escala local, daí que os seus elementos (núcleos, corredores verdes e sítios) variem em dimensão, forma, função e proprietários. Independentemente dessa escala de aplicabilidade, existem três princípios-base que são críticos para o sucesso da sua implementação, de acordo com a metodologia de Benedict & McMahon (2006):

- A conetividade, estabelecida em três níveis:
 - A ligação espacial entre os habitats, por meio a combater a fragmentação e o isolamento dos *habitats*.
 - A ligação entre a população e a natureza, permitindo o que os cidadãos contactem com áreas naturais e com os seus múltiplos benefícios.
 - A ligação humana entre os diferentes equipamentos, serviços, programas e iniciativas criadas para a gestão dos espaços.
- A multifuncionalidade dos espaços, ao avaliar os diversos serviços dos ecossistemas sobre uma mesma área, essencial para uma visão estratégica e eficiente das potencialidades dos espaços.
- A participação pública colaborativa, ao integrar as necessidades e perspetivas dos proprietários privados, especialmente os de explorações agrícolas e florestais, e de outros agentes envolvidos: dirigentes, habitantes locais, ONG ou associações recreativas.

Tendo em conta esta íntima e importante relação entre o Homem (sociedade) e o ambiente urbano, neste caso entre as IV e a mobilidade/conetividade, segundo Herzog (2008), para o planeamento de uma estrutura destas devem propor-se ciclovias que façam a conexão entre diversos bairros, constituindo um meio alternativo de transporte. Os ecossistemas mais frágeis devem ser alvo de uma correta gestão de modo a que o trânsito não cause qualquer tipo de impacte, em função da sua capacidade de suporte. Assim se revela que a utilização de uma IV pode ser ideal para o Homem no sentido em que cria conexões através de um transporte alternativo e não poluente, contribuindo para a sua saúde física e mental e propiciando o contacto com a natureza.

2. ENQUADRAMENTO E CARACTERIZAÇÃO DO CASO DE ESTUDO - AZEITÃO

2.1. Setúbal

O concelho de Setúbal, a cerca de 40 quilómetro de Lisboa, localiza-se na Região (NUT II) de Lisboa e Vale do Tejo, em Portugal Continental, na sub-região (NUT III) Península de Setúbal e na Área Metropolitana de Lisboa (AML).

2.1.1. Território

Atualmente, Setúbal concilia, no conjunto de oito freguesias (Figura 2.1), características urbano-rurais, contrastando entre a terra e o mar. É um dos dezoito concelhos que integra a Área Metropolitana de Lisboa e tem como concelhos limítrofes Sesimbra (a oeste, através do Parque Natural da Arrábida), Palmela (este e norte), Barreiro (norte) e Alcácer do Sal (a este, através da Reserva Natural do Estuário do rio Sado). A sul, Setúbal encontra-se em contacto com o Estuário do rio Sado e com o Oceano Atlântico. Segundo dados do Instituto Nacional de Estatística (INE) (2012), o território do concelho de Setúbal apresenta uma área de cerca de 230,3 km², um perímetro de 101 km e altitude máxima de 501 m, correspondente ao pico da Serra da Arrábida.



Figura 2.1 – Concelho de Setúbal e respetivas freguesias (Fonte: CMS, 2009)

Na sequência da recente reorganização administrativa do território das freguesias, aprovada pela Assembleia da República (Lei n.º 56/2012, de 8 de novembro e Lei n.º 11-A/2013, de 28 de janeiro), Setúbal passará a compreender apenas cinco freguesias fruto da fusão das atuais oito. Nossa Senhora da Anunciada, S. Julião e Santa Maria da Graça formarão a freguesia de Setúbal, enquanto que S. Simão e S. Lourenço unir-se-ão, formando a freguesia de Azeitão. No entanto, devido ao facto de a maioria da informação disponível sobre o concelho de Setúbal ainda contemplar dados separados das oito freguesias, o enquadramento que se segue será feito segundo a organização atual e não segundo a nova que será posta em prática em setembro do presente ano, aquando das eleições autárquicas.

Relativamente à aplicação de Planos Municipais de Ordenamento do Território (PMOT) e de Planos Especiais (PEOT) em Setúbal, destaca-se a informação presente no Quadro 2.1.

Quadro 2.1 – Planos de Ordenamento do Território do Município de Setúbal, 2011

Planos Municipais do Ordenamento do Território (PMOT)						
Usos do Solo identificados nos PMOT				Plano Diretor Municipal (PDM)		
Urbano	Equipamentos e espaços verdes urbanos	Industrial	Turismo	Ano de publicação em Diário da República	Vigência do PDM publicado em Diário da República	Processo de revisão
Unidade: há						
3 204,2	341,8	972,4	0,0	1994	Total	Em revisão
Planos Especiais de Ordenamento do Território (PEOT) aprovados						
Áreas Protegidas		Orla Costeira			Albufeiras de águas públicas	
Unidade: N°						
2		1			0	

Fonte de dados: Ministério da Agricultura e do Mar, do Ambiente e do Ordenamento do Território – Direção-Geral do Território, 2012

O atual Plano Diretor Municipal (PDM), em vigor desde 1994, é o principal instrumento de gestão do território municipal, ainda que fortemente condicionado pela existência de outros documentos especiais, nomeadamente os planos de ordenamento do Parque Natural da Arrábida, da Reserva Natural do Estuário do Sado e da Orla Costeira. Os dois primeiros, pela conflitualidade de interesses que geram, mereceram parecer negativo do município e o terceiro, que representa um grande compromisso de investimentos do Estado, nunca foi implementado. O PDM de Setúbal tem ainda um enquadramento regulamentar em matéria de ordenamento do território que decorre do Plano Regional de Ordenamento do Território da Área Metropolitana de Lisboa, aprovado em 2002. A revisão do PDM, assumida pelos órgãos municipais em 2004, atualmente a decorrer, constitui um processo complexo que exige conhecimento multidisciplinar atualizado, reflexão e ponderação alargada nas propostas para decisão, a que acrescem os instrumentos de gestão e a conflitualidade de interesses.

2.1.2. Demografia

A população do concelho concentra-se fundamentalmente na cidade, apresentando as freguesias de S. Lourenço, S. Simão, Sado e Gâmbia-Pontes-Alto da Guerra densidades populacionais significativamente baixas. Segundo os resultados do Censos 2011, Setúbal, enquanto concelho, apresenta uma densidade populacional de 526, 2hab./km², correspondente a uma população residente total de 121 185 habitantes nos já referidos 230,3km² de superfície. No entanto, a presente dissertação centra-se nas atuais freguesias de S. Lourenço e S. Simão, correspondentes, no futuro, à freguesia de Azeitão.

A nível interno do concelho, existe uma grande heterogeneidade na distribuição da população pelas freguesias do concelho, como se pode observar no quadro subsequente:

Quadro 2.2 – Distribuição Espacial da População do concelho de Setúbal, em 2001 e 2011

Freguesias	2001			2011		
	População Residente	Área (km ²)	Densidade Populacional (hab./km ²)	População Residente	Área (km ²)	Densidade Populacional (hab./km ²)
Nossa Sr ^a da Anunciada	16 092	26,99	596,2	13 738	29,17	470,96
Santa Maria da Graça	5 340	0,79	6789,8	7 620	2,74	2 781,02

São Julião	17 070	4,05	4219,5	16 740	4,85	3 451,55
São Lourenço	8 487	47,24	179,7	11 638	47,24	246,36
São Sebastião	52 814	20,56	2569,0	52 542	25,78	2 038,09
São Simão	4 598	22,07	208,3	7 239	22,07	328,00
Gâmbia-Pontes-Alto da Guerra	4 076	27,70	147,1	5 885	32,97	178,50
Sado	5 457	22,47	242,9	5 783	65,49	88,30
Total do Concelho	113 934	171,86	1869,063*	121 185	230,31	262,424*

* média das densidades populacionais

(Fonte de dados: INE, Recenseamento Geral da População em 2001 e em 2011)

No que diz respeito à superfície, é a freguesia do Sado que evidencia a maior área (cerca de 65,5km² que correspondem a 28% da área total do concelho). Atendendo à distribuição da população, a freguesia que apresenta maiores quantitativos populacionais é S. Sebastião (52 542 habitantes), seguida de S. Julião e Nossa Senhora da Anunciada (16 740 e 13 738 habitantes, respetivamente), estas porém com valores muito inferiores à primeira. Estas freguesias traduzem no conjunto cerca de 70% da população do concelho e correspondem essencialmente à área da cidade de Setúbal (juntamente com Santa Maria da Graça).

Por sua vez, a densidade populacional apresenta grandes variações entre freguesias: os valores mais reduzidos são de 88,3 e 178,5 hab./km² correspondentes, respetivamente, às freguesias do Sado e de Gâmbia-Pontes-Alto da Guerra. Esta situação resulta não só do baixo número de habitantes (os mais baixos do concelho), mas também da extensa superfície destas freguesias: 33 km² de Gâmbia-Pontes-Alto da Guerra e 65 km² da freguesia do Sado (a maior de Setúbal). Em contrapartida, destacam-se três freguesias com densidades mais elevadas: S. Sebastião, S. Julião e Santa Maria da Graça. A primeira detém o maior número de habitantes do concelho (52 542 habitantes), apresentando uma densidade de 2 038,09 hab./km². A freguesia de S. Julião regista o valor mais elevado de densidade (3 451,55 hab./km²), fruto dos seus quantitativos populacionais (é a segunda mais populosa) e do facto de possuir uma superfície pequena (4,85 km²). Em Santa Maria da Graça, a densidade populacional chega aos 2 781,02 hab./km², resultado da reduzida área que a freguesia apresenta (2,74 km²), uma vez que em termos populacionais é, juntamente com S. Simão (que apresenta apenas mais 400 habitantes), a terceira freguesia com menor número de habitantes do concelho.

A evolução da população residente no concelho regista um crescimento acentuado desde a década de 40, agudizando-se a partir da década de 70. De facto, entre 1940 e 1970 a população cresceu 31%, enquanto que, desde a década de 70 até ao ano censitário de 2001, a progressão foi de 75%, constatando-se que o crescimento populacional entre 1970 e 1981 foi particularmente intenso (51%, ou seja, 33 136 habitantes), tendo resultado numa população total do concelho de 113 934 habitantes em 2001 (Carta Educativa de Setúbal – CMS, 2006).

Como se pôde observar no Quadro 2.2, em 2001, a população residente no concelho de Setúbal era de 113 934. Este valor aumentou, em 2011, para os já mencionados 121 185 habitantes. Deste modo, constata-se um aumento do número de habitantes neste concelho no valor dos 7251 habitantes. Das atuais oito freguesias do concelho, uma destaca-se pela absorção de um maior número de população, e consequentemente por um crescimento urbano mais acelerado: S. Sebastião. Esta freguesia, sendo uma área de expansão da cidade de Setúbal, recebeu população do exterior do concelho e beneficiou igualmente de fenómenos de mobilidade habitacional, ou seja, a deslocação de população residente no núcleo da cidade para habitações situadas na referida freguesia. No entanto, desde os anos 80 que Azeitão (S. Lourenço e S. Simão) tem também sofrido um aumento de população, mais intenso entre os anos censitários de 1991-2001 e 2001-2011. Este crescimento, concretizado em habitação unifamiliar e de modo muito disperso, localiza-se essencialmente em Vendas de Azeitão, Vila Nogueira de Azeitão e Brejos de Azeitão, esta última com uma forte componente de Áreas Urbanas de

Génese Ilegal (AUGI). A génese clandestina desta zona iniciou-se antes do 25 de abril, mas foi após esta data que a situação se agravou.

Como referido, este crescimento tem-se notado, não só agora, mas ao longo das últimas décadas. É um comportamento fruto, por um lado, da melhoria nas acessibilidades à capital do país e destas passarem a beneficiar, a partir da década de 60, da construção da atual Ponte 25 de Abril e, por outro lado, da chegada de população oriunda das ex-colónias portuguesas e do interior do país, em busca de locais próximos da capital e a baixo custo para fixar residência. Atualmente, a proximidade às praias, a beleza envolvente, a nova travessia sobre o Tejo (Ponte Vasco da Gama) e as novas infraestruturas ferroviárias tornaram a zona de Azeitão muito próxima de Lisboa e aumentaram a capacidade atrativa deste local, acentuando a expansão desenfreada da construção. Se no início, a maior parte das casas eram para segunda habitação, ou seja, casas de férias e fim-de-semana, atualmente essa situação alterou-se (Diagnóstico Sintético de Azeitão – Agenda 21 Local, 2007). Mais recentemente, e relativamente a 2001-2011, esse comportamento populacional deveu-se ao aumento geral da população portuguesa, da necessidade de proximidade com a capital do país e com a desertificação do interior. Apesar disso, o crescimento foi menos acentuado que em 1991-2001.

Outro aspeto que se destaca é a diminuição drástica da densidade populacional, de 1869 hab./km² em 2001 para 262 hab./km² em 2011. Esta variação deve-se, essencialmente, a questões de ordenamento do território e consequente regulamentação. Apesar do aumento do número de habitantes no concelho de Setúbal, a área do concelho também verificou um aumento de 171,86 km² para 230,31 km². De um modo geral, todas as freguesias do concelho sofreram um aumento da sua dimensão superficial, à exceção das freguesias de Azeitão que não verificaram nenhuma alteração. Das freguesias urbanas, ou seja, que compõem a cidade de Setúbal, a freguesia do Sado foi a que “viu” a sua área ser mais aumentada, de 22,47 km² para 65,49 km². Este aspeto deve-se a uma regulamentação que alterou os critérios de definição de limitação, decidindo que os limites desta freguesia deveriam deixar de ser quantificados segundo o “cadastro físico” para passarem a ser delineados segundo a área húmida envolvente, do Estuário do Sado.

Quadro 2.3 – População residente no concelho de Setúbal por grupos etários

	2001				2011			
	0-14 Crianças	15-24 Jovens	25-64 Adultos	≥65 Idosos	0-14 Crianças	15-24 Jovens	25-64 Adultos	≥65 Idosos
Setúbal (total)	17 686	16 267	63 156	16 825	19 557	12 507	67 215	21 906
N.S. Anunciada	2 037	2 063	8 500	3 492	1 807	1 292	7 198	3 441
Sta Maria Graça	622	735	2 844	1 139	933	772	4 147	1 768
S. Julião	2 312	2 358	9 680	2 720	2 199	1 733	9 160	3 648
S. Lourenço	1 410	1 011	4 852	1 214	2 113	1 098	6 510	1 917
S. Sebastião	9 212	8 053	29 216	6 333	9 134	5 752	29 600	8 056
S. Simão	726	568	2 680	624	1 400	698	3 961	1 180
Gâmbia- Pontes- Alto da Guerra	604	606	2 239	627	1 116	542	3 367	860
Sado	763	873	3 145	676	855	620	3 272	1 036

(Fonte de dados: INE, Recenseamento Geral da População e Habitação, 2001 e 2011)

A análise da evolução das estruturas demográficas da população do município mostra-nos algumas alterações rápidas que indicam uma subida do peso social do grupo com mais de 65 anos de idade, acompanhada do decréscimo do grupo dos jovens (15-25), prognosticando problemas demográficos. De um modo geral, a evolução dos grupos etários é semelhante em todas as freguesias, representando, na sua maioria, o que foi mencionado sobre o total do município. No entanto, na maioria das freguesias, bem como no total do concelho, verifica-se um crescimento positivo no grupo social mais jovem (0-14). Apesar disso, o aumento do grupo com mais de 65 anos é muito superior ao aumento do grupo das crianças e, a par da diminuição do grupo dos jovens, a tendência torna-se duplamente preocupante. Apesar disto, Setúbal apresentava, em 2011, índices de envelhecimento mais baixos que cidades como Lisboa, Porto, Coimbra, Leiria, Portalegre, Évora, Faro, entre outras. Nomeadamente em relação às cidades vizinhas, e ainda relativamente a este indicador, Setúbal apresenta também um valor mais satisfatório que o Barreiro e que Almada.

2.1.3. Mobilidade

Atualmente, ao nível da mobilidade, a inserção de Setúbal na rede rodoviária nacional é relevante e assegurada por 2 vias fundamentais (IP1/A2 e IP7/A6) e uma complementar (IC3/A12). O IP1 (A2) concretiza a ligação de Lisboa através da Ponte 25 de Abril e assegura ligações ao norte e Sul do País. Por outro lado, o IP7 (A6) estabelece a ligação de Setúbal a Lisboa pela Ponte 25 de Abril e pela Ponte Vasco da Gama e ao interior do País. O referido itinerário complementar IC3 (A12) garante as ligações entre Setúbal, Palmela e Montijo e articula-se com os IP1 e IP7, permitindo a ligação a Lisboa pela Ponte Vasco da Gama.

Estes eixos promovem uma boa acessibilidade do concelho de Setúbal aos diversos pontos do País e a Espanha, e consequentemente aos restantes países europeus, tornando-o num nó de convergência de diversas vias de comunicação de grande importância funcional e operacional.

Em relação ao transporte ferroviário, o concelho de Setúbal é servido pelo eixo ferroviário da linha do Sado, que liga o Barreiro ao Algarve, através de duas estações e um apeadeiro em todo o concelho. Além disso, a CP – Comboios de Portugal disponibiliza um serviço diário Alfa e Intercidades Lisboa-Faro e dois serviços inter-regionais Barreiro – Vila Real de Santo António. No entanto, o tráfego de passageiros nas estações e no apeadeiro do concelho tem vindo a perder a importância que outrora apresentou. No entanto, este tipo de transporte apenas se verifica na cidade de Setúbal, não tendo expressão ao nível de Azeitão.

A cidade de Setúbal é ainda servida pelo transporte fluvial, fornecido pela Transado S.A., com dois cais de atracagem, dos quais apenas um serve os *ferry-boats* de passageiros e viaturas. A ligação estabelece-se entre a cidade de Setúbal e a Península de Tróia através de 40 serviços diários, com uma cadência de 30 minutos, sendo este modo de transporte especialmente procurado nos meses de Verão. No entanto, com a entrada em funcionamento do troço da Autoestrada do Sul (A2) entre a Marateca e Grândola, este serviço viu diminuir a sua importância em termos de tráfego movimentado.

No que se refere ao transporte rodoviário de passageiros, o concelho é servido por carreiras urbanas (cuja cobertura territorial se limita ao perímetro da cidade) e carreiras interurbanas com destino a Setúbal (Rodoviária do Alentejo, SA. e Rede Nacional de Expressos, Lda.). A principal barreira que se coloca ao funcionamento eficaz do sistema de transporte coletivo rodoviário urbano no município de Setúbal prende-se com a existência de problemas ao nível da capacidade das infraestruturas viárias e do ordenamento e estruturação do espaço urbano. A par disso, o aumento generalizado do tráfego veio contribuir para o detrimento da imagem do transporte coletivo em benefício do transporte individual criando grande pressão sobre a rede viária.

Setúbal é um concelho que mostra uma tendência de crescimento e desenvolvimento de uma estrutura urbana centrada nas freguesias da cidade. Mais concretamente S. Sebastião tem recebido população do exterior do concelho e tem beneficiado de fenómenos de mobilidade habitacional como a deslocação de população residente no núcleo da cidade para habitações situadas nessa freguesia. Por outro lado, S.

Lourenço e S. Simão de Azeitão têm também sentido esse crescimento, apesar de não se situarem na cidade. Este crescimento pode dever-se à emergência de novas centralidades e à procura por uma maior qualidade de vida por parte da população, derivada do maior contacto com a natureza e da melhor qualidade do acústica e atmosférica.

Tendo em conta o referido, define-se a hierarquia dos núcleos urbanos do concelho de Setúbal em três ordens de grandeza (Instrumentos Estratégicos Complementares – PDM Setúbal: Estrutura Ecológica Municipal de Corredores Verdes, 2007):

1ª Ordem - A cidade de Setúbal deve a sua hegemonia à importância funcional, populacional e urbana e pela concentração de serviços, equipamentos e atividades que polarizam todo o território, devido ao facto de ser a sede do município, constituindo um importante polo de atração sobre todo o concelho.

2ª Ordem – Brejos de Azeitão, Vila Nogueira de Azeitão e Vendas de Azeitão (a poente da cidade de Setúbal) e, por outro lado, Santo Ovídeo e Faralhão (nascente). Estes centros têm capacidade apenas para auxiliar a vida local em termos de equipamentos e serviços de nível primário e necessidades diárias, não possuindo grandeza para atividades, serviços e equipamentos de hierarquia superior.

3ª Ordem - Restantes núcleos urbanos. Inserem-se nesta categoria os restantes núcleos urbanos de pequena dimensão urbana, populacional e funcional.

A acessibilidade aos diferentes aglomerados é uma questão determinante na criação dos protagonistas urbanos. No concelho de Setúbal é notória a preponderância da cidade de Setúbal em relação aos demais aglomerados urbanos. O concelho de Setúbal caracteriza-se por encerrar uma rede viária mais densa na cidade, sendo apoiada por uma rede menos densa e reticulada no restante território concelhio. Contudo, e ainda segundo informação contida no mesmo documento, a distância-tempo média à cidade de Setúbal a partir dos restantes lugares (aglomerados de 2ª e 3ª ordens) é aceitável, não excedendo os 20 minutos. No entanto existem algumas exceções, que correspondem aos aglomerados de 3ª Ordem mais distantes da cidade de Setúbal: Casais de Serra, Aldeia da Portela, Casal de Bolinhos, Mitrena (todos a uma distância-tempo média à cidade de Setúbal entre 20 e 40 minutos) e Gambia (a mais de 40 minutos).

De acordo com os Censos 2011, a população que trabalha ou estuda no concelho de Setúbal, mas que nele não reside é de 16 409 pessoas. Paralelamente, o número de pessoas que reside no concelho de Setúbal mas que nele não trabalha ou estuda é de 19 173 habitantes. Estes valores relevam a dimensão dos fluxos de entrada e saída do concelho. Por outro lado, para além do número de pessoas que entra e sai do município de Setúbal para trabalhar ou estudar, existem deslocações internas que têm de ser contabilizadas. Este aspeto incrementa ainda mais valor à mobilidade na imagem urbana. Deste modo, é importante conhecer-se o peso de cada meio de transporte nestas deslocações. Neste sentido, criou-se o Quadro 2.4 que, de acordo com os dados dos Censos 2011 para o município de Setúbal, mostra o número de pessoas que utiliza os diferentes meios de transportes, segundo indicador “População residente que vive a maior parte do ano no alojamento e que estuda ou trabalha, segundo o principal meio de transporte que habitualmente utiliza no trajeto casa/local de trabalho ou estudo”.

Quadro 2.4 – Meio de transporte mais utilizado no trajeto casa-local de trabalho/estudo pelos residentes do concelho de Setúbal que trabalham ou estudam

Freguesia	Meio de transporte utilizado										
	A pé	Automóvel ligeiro (condutor)	Automóvel ligeiro (passageiro)	Autocarro	Transp. coletivo da empresa/escola	Metro	Comboio	Motociclo	Bicicleta	Barco	Outro
N. S. Anunciada	1 443	2 700	1 084	1 017	225	5	179	76	17	23	15
Sta. M ^a Graça	1 112	1 372	551	555	147	2	182	9	18	13	3
S. Julião	1 964	4 269	1 519	848	232	8	440	55	19	27	7
S. Lourenço	554	3 451	1 541	663	136	6	591	69	52	15	15
S. Sebastião	6 829	11 614	4 860	4 542	1 236	14	910	206	51	97	40
S. Simão	186	2 169	1 208	345	118	5	338	27	27	12	4
Gâmbia – Pontes – Alto da Guerra	179	1 892	884	393	105	1	120	37	27	3	5
Sado	306	1 489	469	667	191	3	108	55	13	8	6
Total (SETÚBAL)	12 573	28 956	12 116	9 030	2 390	44	2 868	534	224	198	95

Fonte: Censos 2011

Pela observação do Quadro 2.4, conclui-se que, no concelho de Setúbal, o meio de transporte mais utilizado pela população que estuda e/ou trabalha, no trajeto casa-emprego/escola, é, obviamente, o automóvel individual. Atrás da bicicleta, apenas se encontra o metropolitano (que não existe em Setúbal) e o barco, que apesar de ser um transporte presente na cidade de Setúbal, faz ligação direta apenas ao complexo turístico de Tróia.

Por outro lado, os valores indicados para a bicicleta podem não estar atualizados uma vez que a implementação de infraestruturas para este fim pode promover e aumentar o seu uso. No mês de junho do presente ano, foram implementadas faixas cicláveis (e não ciclovias – Capítulo 4 explica a diferença) na principal malha urbana da cidade Setúbal (Figura 2.2). Este investimento foi feito pela Câmara Municipal de Setúbal com o intuito de incentivar a utilização da bicicleta como meio de transporte do dia-a-dia, promovendo uma convivência mais harmoniosa entre automobilista e ciclistas no fluxo rodoviário urbano. Essas infraestruturas foram concebidas para satisfazer as principais necessidades de mobilidade da população ativa, no sentido em que foram criadas nas ruas mais movimentadas, atravessando os principais eixos utilizados nas deslocações diárias casa-trabalho/trabalho-casa. Por outro lado, esta rede passa também pelos principais polos geradores de deslocações, como é o caso das estações rodoviária e ferroviária da cidade de Setúbal. Deste modo, pode afirmar-se que estas ciclovias têm um caráter mais de satisfação das deslocações quotidianas do que propriamente um caráter lúdico/de lazer.



Figura 2.2 – Faixas cicláveis na cidade de Setúbal (Fonte: fotografia tirada pela autora em Julho de 2013)

Relativamente aos caminhos pedonais em Setúbal, existe uma rede urbana definida de eixos pedonais de circulação acessível. Num total de 5150 m, os percursos abrangem a parte central da cidade de Setúbal, de norte a sul, integrando escolas, equipamentos públicos, estação ferroviária e espaços verdes.

2.2. Azeitão

Azeitão é uma unidade territorial do município de Setúbal que, atualmente, ainda se divide, administrativa, geográfica e religiosamente, nas freguesias de S. Lourenço e S. Simão. Estas freguesias correspondem ao território poente do concelho de Setúbal e representam uma área total de 69,31 km², ou seja, cerca de 30% do total concelho. Relativamente à população, habitavam em Azeitão, aquando da realização dos últimos Censos, 18 877 pessoas.

A população em Azeitão foi aumentando ao longo dos anos, não existindo uma real preocupação em planear e ordenar o território neste sentido. Muita da urbanização foi realizada por promotores privados e por proprietários dos terrenos, que desocuparam e lotearam parcelas agrícolas ou florestais. Deste modo, as urbanizações foram surgindo, organizadas de forma autónoma resultando em entidades independentes e sem ligação entre elas. Este tipo de ocupação, desordenada, aliado à má intervenção do poder local, tornou-o um território unicamente residencial, com défice de equipamentos que sirvam a população.

As freguesias de Azeitão, com a nova reforma administrativa do território das freguesias, unir-se-ão a partir do mês de setembro do presente ano (2013), aquando das eleições autárquicas, formando a freguesia de Azeitão. Esta fusão justifica-se pelo facto de as duas freguesias serem contíguas, apresentarem características muito semelhantes, sofrerem evoluções muito idênticas e serem localizadas numa zona com uma identidade muito própria. Por outro lado, uma das localidades de Azeitão (Brejos de Azeitão) encontra-se dividida pelas duas freguesias, o que pode criar conflitualidade e sentimentos de injustiça por parte da população, no caso de uma gestão muito discrepante entre os dois executivos jurídicos. Deste modo, tem sentido avaliar o território desta região como um todo (Figura 2.3), de uma forma global, sem impor barreiras geográficas e administrativas, no entanto, a grande maioria dos dados existentes são ainda divulgados e tratados separadamente.

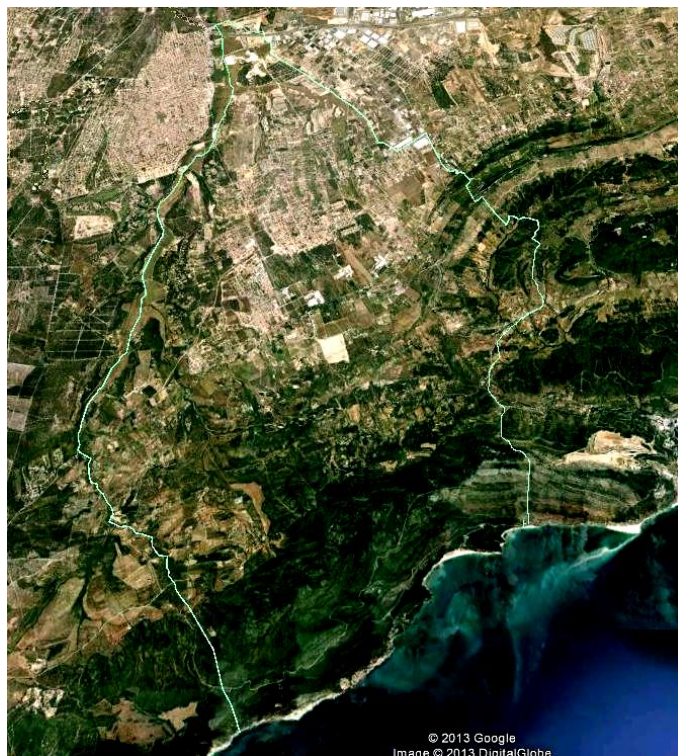


Figura 2.3 – Imagem de satélite com a delimitação de Azeitão (Fonte: Adaptado pela autora de *Google Earth*, 2013)

2.2.1. Situação demográfica e territorial

Azeitão encontra-se, de momento, em processo acentuado de urbanização, como provam os ritmos de crescimento populacional com repercussão no número de habitantes por km² (densidade populacional). As ainda duas freguesias são as que, do concelho de Setúbal, mais se destacam pelo seu crescimento acentuado. Em S. Lourenço, a variação calculada em 1981/1991 é de 3,8%, atingindo em 1991/2001 o valor de 43,3%. De 2001 para 2011, esse valor aumentou mais 37%.

Quanto a S. Simão, em 1981/1991, já tinha alcançado os 24,4%, crescendo no período de 1991/2001 mais 32,2%. De 2001 para 2011, a densidade populacional desta freguesia sofre uma variação exorbitante de 57%. Estes valores são curiosos na medida em que Azeitão é a zona do concelho com maior tradição rural estando a passar, no entanto, por um rápido e intenso processo de urbanização, resultado do enorme aumento da densidade populacional.

Por outro lado, S. Lourenço e S. Simão são as freguesias de Setúbal com grande peso de população juvenil no concelho o que, curiosamente, também tem vindo a aumentar. Nota-se um ligeiro rejuvenescimento da população no que diz respeito ao aumento da percentagem de população do grupo etário 0-14 anos de idade. De 2001 para 2011, verificou-se, em S. Lourenço, um aumento de 16,61% para 18,16% no número de residentes com idades compreendidas entre os 0 e os 14 anos. Em S. Simão, esse aumento foi mais significativo, de 15,79% para 19,34%, passando esta a ser a freguesia com a maior percentagem de população juvenil do concelho de Setúbal. Relativamente ao número de residentes na faixa etária dos jovens (15-24 anos), as freguesias de Azeitão, tal como as restantes freguesias de Setúbal, têm verificado uma grande queda. Mesmo assim, o bom resultado de S. Simão de Azeitão no grupo etário das crianças faz dela a freguesia com a maior percentagem de população entre os 0 e os 24 anos de idade.

Do ponto de vista do território, as freguesias de Azeitão evidenciam uma dinâmica urbanística muito significativa no contexto concelhio. Esta região desenvolveu-se sobretudo ao longo das principais vias de acesso, nomeadamente a Estrada Nacional 10 e a Estrada Nacional 379, com a formação de uma série de aldeias que remontam aos séculos XIV e XV. Estes aglomerados, constituem ainda hoje a zona de Azeitão. As suas principais características revelam baixa densidade, uma malha urbana orgânica, vias sinuosas e edificado tradicional. A ocupação do solo é descontínua e apresenta inúmeros espaços intersticiais, apesar de, com a evolução do tempo, a expansão destes aglomerados ter favorecido uma maior integração dos conjuntos urbanos existentes.

Atualmente, o mosaico paisagístico de Azeitão continua a ser exemplo de um território desordenado cuja edificação foi efetuada ocupando áreas de elevado valor paisagístico e ecológico. Na Figura 2.4 pode observar-se a carta atualizada de uso do solo em Azeitão, baseada no Relatório de Revisão do PDM de Setúbal de 2013. Pela heterogeneidade da carta, constata-se que o território em causa apresenta uma grande variedade de usos, o que, na realidade, pode criar alguns conflitos. Muitos alvarás foram emitidos sem terem sido cedidos espaços para zonas verdes de recreio e lazer, à exceção do ano de 2011 em que foi inaugurado, pela Junta de Freguesia de S. Lourenço, pela Câmara Municipal de Setúbal e por empresas da região, um parque em Vila Nogueira de Azeitão com cerca de 25 000 m² (Figura 2.5) que veio alterar a vida social da população e o prazer de estar ao ar livre (Azeitão Bacalhoa Parque).

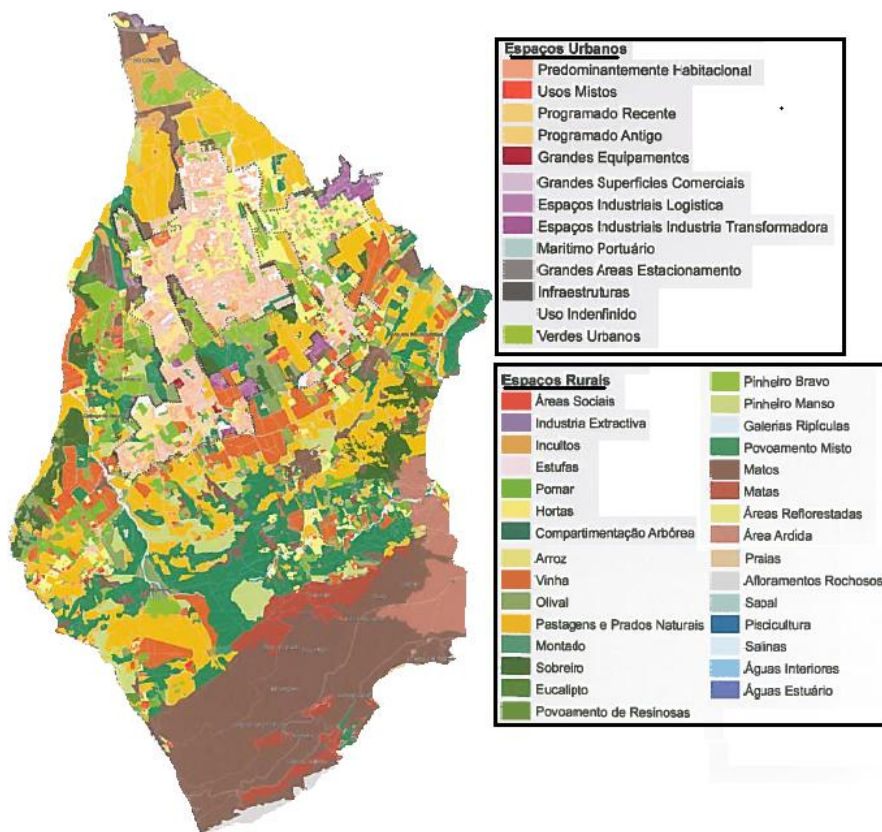


Figura 2.4 – Carta de uso do solo de Azeitão (Fonte: Adaptado pela autora da Revisão do Plano Diretor Municipal – RPDM - de Setúbal, 2013)



Figura 2.5 – Azeitão Bacalhoa Parque em Vila Nogueira de Azeitão (Fonte: fotografia tirada pela autora, em julho de 2013)

A falta de um instrumento de gestão ambientalmente eficaz originou uma ocupação inadequada do território com consequências negativas para o ambiente e para os habitantes, nomeadamente ao longo das últimas décadas do Século XX. No entanto, existem alguns espaços verdes com interesses de recreio, lazer e turismo, que devem ser valorizados, para combater a sensação de carência destas infraestruturas, como é o caso da Praça da República (Figura 2.6).



Figura 2.6 - Outros espaços verdes em Azeitão – Praça da República (Fonte: fotografia tirada pela autora, em julho de 2013)

Atualmente encontra-se em preparação a construção do Parque Urbano de Brejos de Azeitão, também numa margem da EN10. Este espaço verde, com cerca de 20 000 m², localizar-se-á na zona norte da freguesia de Azeitão, permitindo satisfazer as necessidades de lazer da população do norte de Brejos de Azeitão e de Pinhal de Negreiros (Figura 2.7).



Figura 2.7 – Preparação do terreno para a construção do Parque Urbano de Brejos de Azeitão (Fonte: fotografia tirada pela autora, em agosto de 2013)

Apesar da já referida construção, em 2011, do Parque da Bacalhoa, ele pode não abranger toda a população, pelo facto de esta se encontrar muito dispersa no território. Daí a importância da implementação de mais espaços verdes na região. Esta questão está intimamente ligada com questões de mobilidade no sentido em que se relaciona com a conexão entre aglomerados espacialmente separados. Por outro lado, a principal linha de água (Vala Real), que não foi impermeabilizada e que se verifica num estado muito negligente, com vegetação ripícola muito decadente e com margens degradadas, encontra-se na periferia noroeste da região, o que também dificulta o acesso aos referidos parques ao longo da mesma. No entanto, através da EN 10, essa conexão é possível (Figura 2.8).

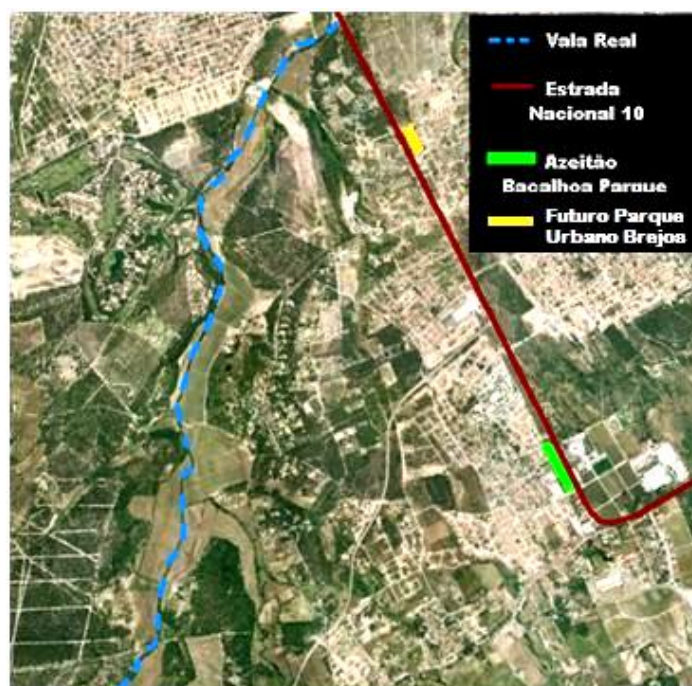


Figura 2.8 – Vala Real e Estrada Nacional 10 (Fonte: Adaptado pela autora de *Google Earth*, 2013)

2.2.2. Aspetos biofísicos

Os cursos de água não são agentes isolados, organizando-se em conjuntos maiores definidos por bacias de drenagem (ou fluviais). Todas as linhas de cumeada (linhas que passam pelos pontos de maior altitude, separando as direções de escorrência) que separam um curso de água e os seus tributários de outros cursos de água vizinhos definem uma bacia hidrográfica ou de drenagem. Deste modo, uma bacia de drenagem é a área delimitada por linhas de cumeada que canaliza toda a água que cai no seu interior numa rede de cursos de água.

Do ponto de vista climático, a zona de estudo situa-se numa área de características acentuadamente mediterrânicas. Assim, a precipitação concentra-se nos meses mais frios do ano, sendo o Verão uma estação seca, quente e geralmente com uma duração superior a três meses. As linhas de água são caracterizadas por um regime hídrico fortemente sazonal. Assim, grande parte dos cursos de água seca parcial ou completamente, em todo o seu curso ou apenas em determinados troços. Este facto reflecte-se na estrutura e características da vegetação ripícola (Aguiar *et al.* 2004) (Figura 2.9).

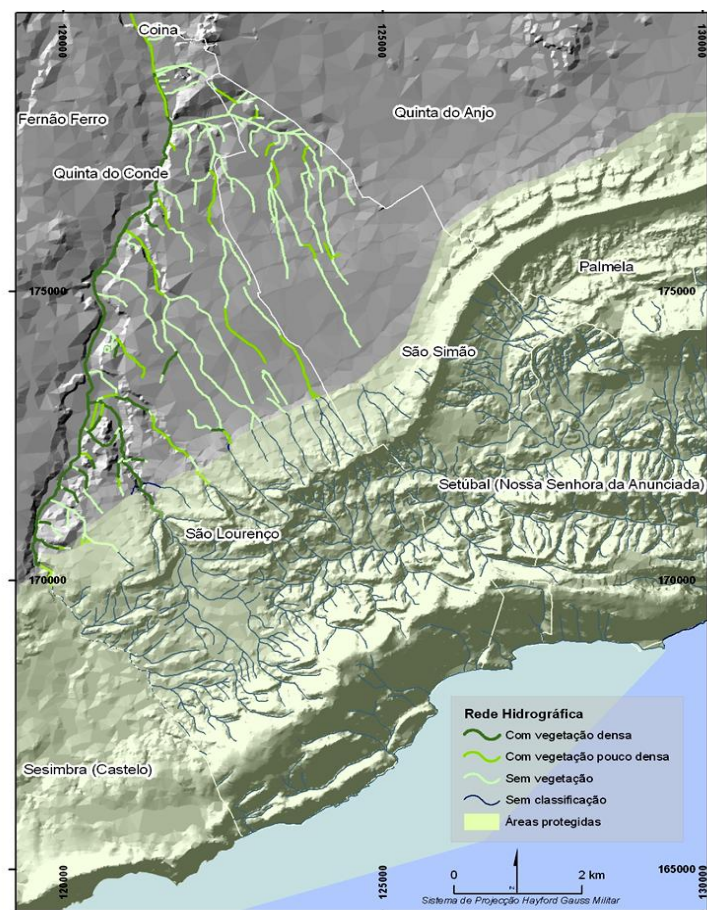


Figura 2.9 – Rede hidrográfica de Azeitão e respetiva vegetação (Fonte: Instrumentos Estratégico Complementares – PDM Setúbal: Estrutura Ecológica e Corredores Verdes, 2007)

De forma geral, as importantes formações da geossérie ribeirinha oligotrófica termomediterrânica e mediterrânica-iberoatlântica (predominantes sem a ação humana) encontram-se degradadas, sendo raro observar formações em bom estado de conservação. A deterioração destas comunidades facilita o desenvolvimento de orlas arbustivas espinhosas, como silvados, e o aparecimento de etapas regressivas (juncais, relvados e comunidades nitrófilas), que podem conduzir a problemas de drenagem.

A maior parte das linhas de água não apresenta qualquer tipo de vegetação arbórea/arbustiva, estando assim num elevado estado de degradação. Os troços correspondentes à classe “com vegetação densa” correspondem, no geral, à Vala Real. Verifica-se ainda que as linhas de água classificadas como “com vegetação pouco densa” não apresentam, no geral, continuidade.

É de salientar que nesta zona a vegetação ribeirinha encontra-se muito degradada, num estado de conservação longe do natural, mesmo no caso da classe “com vegetação densa”. Em muitos casos as linhas de água foram regularizadas e muitas foram objeto de canalização e cobertura. Em alguns troços verificam-se fortes problemas de estabilidade das margens devido à falta de vegetação de proteção, associada a solos facilmente erodíveis. É de referir também algumas situações de esgotos a céu aberto e a presença de depósitos dos mais variados resíduos. Devido à impermeabilização de áreas adjacentes às linhas de água e áreas de elevada permeabilidade da várzea, corre-se o risco de aumentar a frequência e a intensidade das cheias.

Já a Figura 2.10, que mostra a delimitação da Reserva Ecológica Nacional (REN) em Azeitão, revela áreas relevantes para a sustentabilidade do ciclo hidrológico terrestre, que merecem, pelo valor e sensibilidade ecológicos ou pela exposição e suscetibilidade perante riscos naturais, proteção especial.

A REN faz parte da planta de Condicionantes do PDM, tendo por base as orientações estratégicas de âmbito nacional e regional definidas para a sua limitação. A REN é uma estrutura biofísica que integra o conjunto das áreas que, pelo valor e sensibilidade ecológicos ou pela exposição e suscetibilidade perante riscos naturais, são objeto especial. Esta delimitação foi elaborada no âmbito da Revisão do PDM de Setúbal, em 2013.

1 – Proteger os recursos naturais água e solo, salvaguardar sistemas e processos biofísicos associados ao litoral e ao ciclo hidrológico terrestre, que asseguram bens e serviços ambientais indispensáveis ao desenvolvimento das atividades humanas;

2 – Prevenir e reduzir os efeitos da degradação da recarga de aquíferos, dos riscos de inundação marítima, de cheias, de erosão hídrica do solo e de movimentos de massa em vertentes, contribuindo para a adaptação aos efeitos das alterações climáticas e acautelando a sustentabilidade ambiental e a segurança de pessoas e bens;

3 – Contribuir para a conectividade e a coerência ecológica da rede fundamental de conservação da natureza;

4 – Contribuir para a concretização, a nível nacional, das prioridades da agenda territorial da União Europeia nos domínios ecológico e da gestão transeuropeia de riscos naturais;

5 – Definição de outras medidas de gestão ambiental.

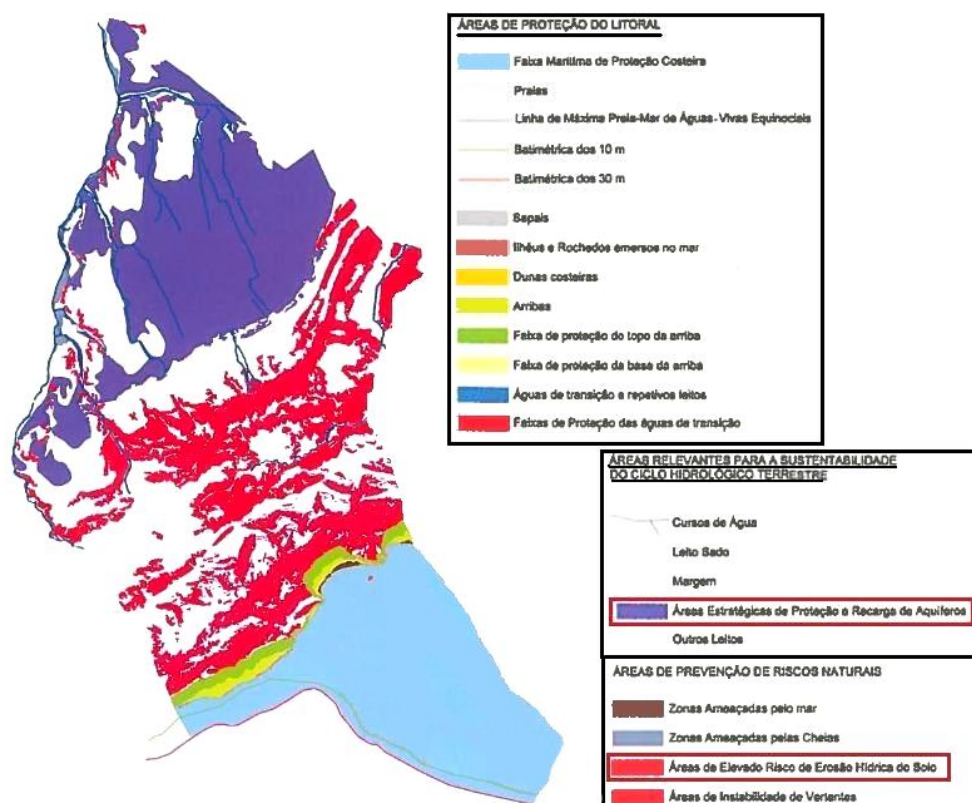


Figura 2.10 – Carta da Reserva Ecológica Nacional Bruta de Azeitão (Fonte: Adaptado pela autora da carta da REN bruta do concelho de Setúbal – Revisão PDM, 2013)

Outro aspeto territorial importante no contexto deste trabalho refere-se ao declive do terreno. Em Azeitão, a zona urbana apresenta, na maioria da área, declives entre 0% e 2%. Aí também se detetam declives entre 2% e 5%. No entanto, como seria de esperar, a percentagem de Azeitão correspondente à Serra da Arrábida apresenta valores de declive superiores a 30%.

Em termos de património natural, Azeitão é dominada pela cordilheira da Arrábida dispondo de condições naturais que há milhares de anos a tornam um local atrativo a este nível. A natureza na Serra da Arrábida, além do relevo que a caracteriza, está essencialmente representada pela vegetação, que nos surpreende pela sua raridade e exuberância, mas também pela sua resistência às condições ecológicas tão particulares. O valor científico e a necessidade de preservação deste património natural, levaram à classificação desta área como Parque Natural e à sua inclusão na Rede Europeia de Reservas Bioenergéticas.

A vertente sul da Arrábida, virada para o mar, pelas suas condições de proteção, humidade e temperatura propicia condições para a conservação das espécies vegetais, de tal forma que, nos vales mais cavados e nas encostas abrigada, espécies arbustivas como o folhado, a murta, a aroeira, o medronheiro, o carrasco, a azinheira, o zambujeiro ou o carvalho-cerquinho atingem dimensões verdadeiramente invulgares. Todas estas espécies, com as estevas, rosmaninhos, alecrins e madressilvas, formam matas quase impenetráveis e de uma indescritível exuberância. Junto ao Oceano Atlântico, na base das arribas encontram-se pequenas enseadas e praias de areias brancas, águas cristalinas e tranquilas, abrigadas do vento norte e envolvidas pela vegetação da Arrábida. A natureza, com os seus contrastes, oferece-nos condições para a realização de inúmeras atividades de ar livre, como percursos pedestres e de orientação, cicloturismo, atividades equestres, desportos náuticos (natação, mergulho, remo, canoagem, vela, *windsurf*) e desportos aéreos (asa delta, parapente, balonismo).

2.2.3. Mobilidade

Relativamente à mobilidade, em Azeitão, o principal meio de transporte coletivo é, sem dúvida, o autocarro, existindo várias paragens e uma estação rodoviária. Os autocarros que atravessam Azeitão têm como origem e destino vários pontos do país, nomeadamente a capital, sendo muito importantes para a mobilidade da região. No entanto, grande parte da utilização deste meio de transporte destina-se a conseguir chegar à “freguesia vizinha” de Fernão Ferro - Seixal, onde existe uma estação ferroviária cujos comboios (Fertagus, CP e CP+Soflusa), tal como os autocarros, fazem ligações a todo o país (com uma excelente frequência a Lisboa), mas de forma mais rápida e cómoda.

Por outro lado, à data dos últimos Censos, a proporção de utilização do automóvel nas deslocações, nas freguesias de Azeitão, era consideravelmente superior à média das freguesias de Setúbal (62,7%). Em S. Lourenço esse valor é de 70,4% e de 76,1% em S. Simão. Estes valores podem justificar-se pelo facto de Azeitão ser um território muito desconexo e disperso e, também, por se apresentar mais afastado do centro urbano da cidade de Setúbal. É de referir que o valor mais reduzido de utilização de automóvel verifica-se na freguesia de Santa Maria da Graça (48,5%), uma das freguesias centrais da cidade.

Este aspeto é revelador dos problemas existentes em Azeitão, em termos de mobilidade. Por esse facto, é proposta da Câmara Municipal de Setúbal a implementação de uma rede de percursos para a circulação de um *mini-bus* em Azeitão. Este projeto ainda “não saiu do papel”, no entanto, pretende-se que a sua implementação aconteça brevemente, passando pelos principais equipamentos e serviços de Azeitão, gratuitamente e de fácil acesso.

Por outro lado, outra falha de ordenamento do território, ao nível da mobilidade, é a inexistência de redes cicláveis e de redes pedonais em Azeitão. No entanto, existe, no âmbito da Estrutura Ecológica Municipal (EEM) de Setúbal, uma proposta de corredores de mobilidade sustentável e de ruas multifuncionais para Azeitão. Relativamente aos Corredores Verdes (CV), esperava-se que estes fossem implementados aquando da implementação das faixas cicláveis na cidade de Setúbal, o que não veio a realizar-se. Por outro lado, a necessidade de “ouvir” a opinião da população (objetivo da presente dissertação), para evitar descontentamentos e críticas que têm vindo sendo sentidas na cidade, atrasou todo o processo de planeamento. Todas estas propostas serão alvo de análise no capítulo 5.

A par de toda esta abordagem sobre o território e a população de Azeitão, há um outro fator importante a considerar em todas as análises: fator económico. Como já foi referido, Azeitão é um território com muitas crianças relativamente ao resto do município e, por outro lado, apresenta valores de desemprego relativamente inferiores à média do município (12,4% para S. Lourenço e 10,4% para S. Simão que se opõem a 14,3% para o município de Setúbal). Estes dois aspetos podem justificar a necessidade de mais e melhores alternativas de mobilidade para a população, uma vez que representam as deslocações *casa-escola-casa* para as crianças e *casa-emprego-casa* para muitos adultos.

Ainda relativamente à mobilidade e também às acessibilidades, existem vários aspetos interessantes a considerar, como as velocidades praticadas, as características das vias ou outros condicionalismos. Azeitão é atravessada pela Estrada Nacional 10 (Figura 2.11), que faz a ligação entre Almada e Setúbal. Esta estrada, no troço que passa em Azeitão, assegura a grande maioria das deslocações da população de Azeitão, com uma velocidade máxima permitida de 70 km/h.

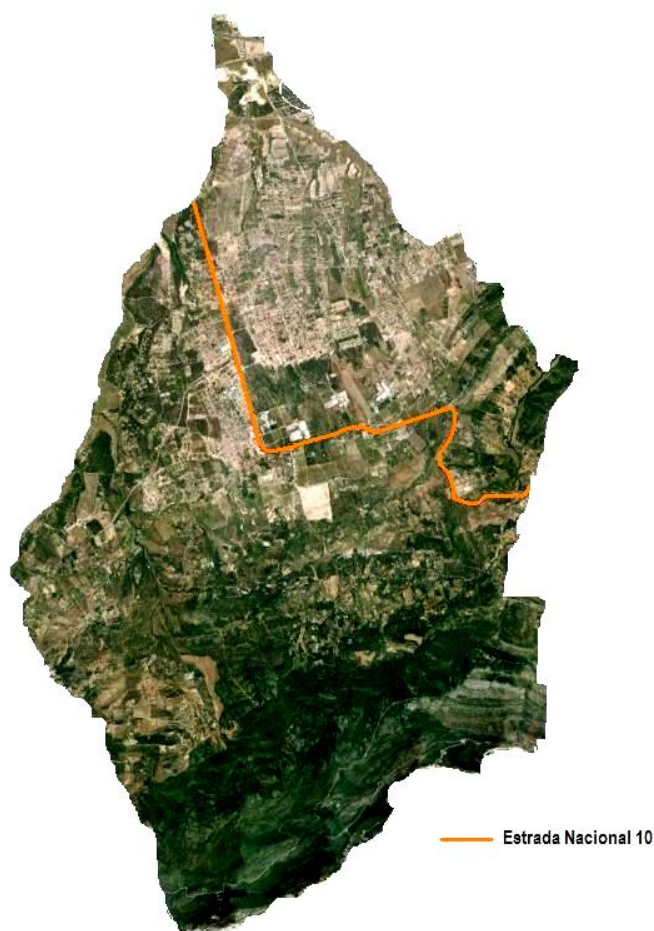


Figura 2.11 - Troço da Estrada Nacional 10 que atravessa Azeitão. (Fonte: Adaptado pela autora de *Google Earth*, 2013)

2.2.4. Análise SWOT de Azeitão

Finalmente, o enquadramento de Azeitão neste projeto pode ser sintetizado na seguinte análise SWOT (Quadro 2.5), como resumo das mais-valias e constrangimentos presentes nesta unidade territorial.

Quadro 2.5 – Análise SWOT de Azeitão

Pontos Fortes	Pontos Fracos
<ul style="list-style-type: none"> - Clima mediterrânico; - Zona de quintas de beleza ímpar, com grande relevância no cariz deste espaço; - Grande parte do edificado tradicional manteve o mesmo traçado e tipologia, unificando a imagem global da zona; - A topografia irregular na vertente sul (Arrábida), possibilita pontos de vista panorâmicos; - Localização geográfica: clima, Serra da Arrábida, praias e proximidade aos estuários do Tejo e do Sado e proximidade à capital; - Fortes tradições, com património arquitetónico e cultural muito rico e diversificado; - Existência de valores ambientais únicos e um património natural ímpar atestados pela recente candidatura do Parque Natural da Arrábida a Património Natural da Unesco; - Existência de muitos produtos tradicionais reconhecidos nacional e internacionalmente (vinhos, queijos, azulejos, doces, etc.); - Forte movimento associativo com coletividades antigas, com muitas tradições e com grande oferta de atividades desportivas; - Existência de serviços importantes à população: centro de saúde, lar de 3ª idade, centro de dia, apoio domiciliário, etc.; - Piscinas municipais; - Existência de um grande parque (Azeitão Bacalhoa Parque) com esplanada, anfiteatro e equipamentos para crianças e séniores; - Existência de um posto de turismo; - Existência de instrumentos orientadores e 	<ul style="list-style-type: none"> - Carência de espaços públicos de recreio e lazer que abranjam toda a população; - Carências de estacionamento público; - Necessidade de um planeamento adequado relativamente aos equipamentos de recreio e lazer, corrigindo situações de carência de organização e estruturação; - Inexistência de caminhos cicláveis associados a uma infraestrutura verde; - Existência de algumas ruas, nomeadamente em Brejos de Azeitão, com má qualidade urbanística (piso inadequado, falta de passeios, entre outros) - Congestionamento da EN10; - Perfil inadequado da EN10 (deveria funcionar como rua e não como estrada nacional); - Insegurança para os peões: falta de passeadeiras, de passeios e de controlo de velocidade dos automóveis; - Sobrelotação dos equipamentos escolares, como escolas, creches e jardins-de-infância; - Problemas de inundações em certas áreas; - Áreas de elevado valor ecológico degradadas paisagisticamente, por exemplo com a deposição ilegal de entulho; - Falta de equipamentos desportivos como um pavilhão Gimnodesportivo; - Inexistência de estabelecimentos de ensino secundário.

<p>estratégicos complementares ao PDM de Setúbal, como é o caso da Agenda 21 Local de Azeitão e a Estrutura Ecológica Municipal;</p> <p>- Existência de áreas legalmente protegidas, nomeadamente o Parque Natural da Arrábida e o Parque Marinho Luiz Saldanha.</p>	
Oportunidades	Ameaças
<p>- Potencialidades turísticas, induzidas pelo Património Arquitectónico existente e cariz histórico inerente às tradições e costumes da zona de Azeitão (turismo rural);</p> <p>- Elevado potencial para o enoturismo e turismo gastronómico;</p> <p>- Elevado potencial para o turismo de natureza/ecoturismo e turismo de aventura;</p> <p>- Suporte topográfico relativamente plano nas áreas edificadas e de concentração da população (zona norte)</p> <p>- Constituição de uma rede de mobilidade suave interligando todo o território;</p> <p>- Reabilitação do centro histórico, nomeadamente da Rua José Augusto Coelho;</p> <p>- Potenciar o contacto com a natureza através da promoção do envolvimento da população na gestão do Parque Natural da Arrábida através de campanhas de sensibilização, de limpeza, de passeios pedestres, entre outras atividades;</p> <p>- Criação de mais espaços verdes amplos com diversos equipamentos desportivos;</p> <p>- Estruturação do território com a criação de ruas multifuncionais;</p> <p>- Promoção da mobilidade suave em Azeitão;</p> <p>- Proximidade à estação ferroviária de Coina;</p> <p>- Proximidade à capital (incluindo ao aeroporto internacional), a Setúbal e ao polo Turístico Troia Resort.</p>	<p>- Estrutura de ocupação muito dispersa e de leitura díspar, revelando-se descaracterizada em muitas situações (Brejos de Azeitão);</p> <p>- Proliferação de loteamentos;</p> <p>- Degradação da vegetação ripícola;</p> <p>- Proximidade de Lisboa – pressão urbana;</p> <p>- Estagnação do setor do turismo e perda de tradições e culturas azeitonenses;</p> <p>- Agravamento dos problemas de inundação em algumas zonas de Azeitão;</p> <p>- Degradação dos centros históricos e de património arquitectónico;</p> <p>- Não adaptação dos equipamentos escolares e de saúde à continuação do “boom” populacional;</p> <p>- “Boom” habitacional sem recursos a planeamento e ordenamento do território;</p> <p>- Aumento dos problemas associados ao uso de veículos motorizados.</p>

(Fonte: elaboração própria)

3. METODOLOGIA

3.1. Descrição do processo metodológico

De forma a chegar-se ao produto final desejado para este trabalho (projeção de uma rede de mobilidade suave para Azeitão), recorreu-se a uma metodologia essencialmente dividida em duas vertentes:

1. População;
2. Território.

Relativamente ao processo de planeamento dos modos suaves, deverá seguir-se a abordagem sugerida na Figura 1.5 do Capítulo 1 da presente tese. No entanto, interessa-nos apenas as fases 1 e 2 do referido esquema metodológico, onde são caracterizados, na primeira fase, tanto a procura e as necessidades dos utilizadores, bem como o local. Na segunda fase, chega-se à elaboração da proposta de localização da rede de mobilidade suave, que será o produto final.

Uma descrição esquemática desse processo metodológico adotado apresenta-se na seguinte figura:

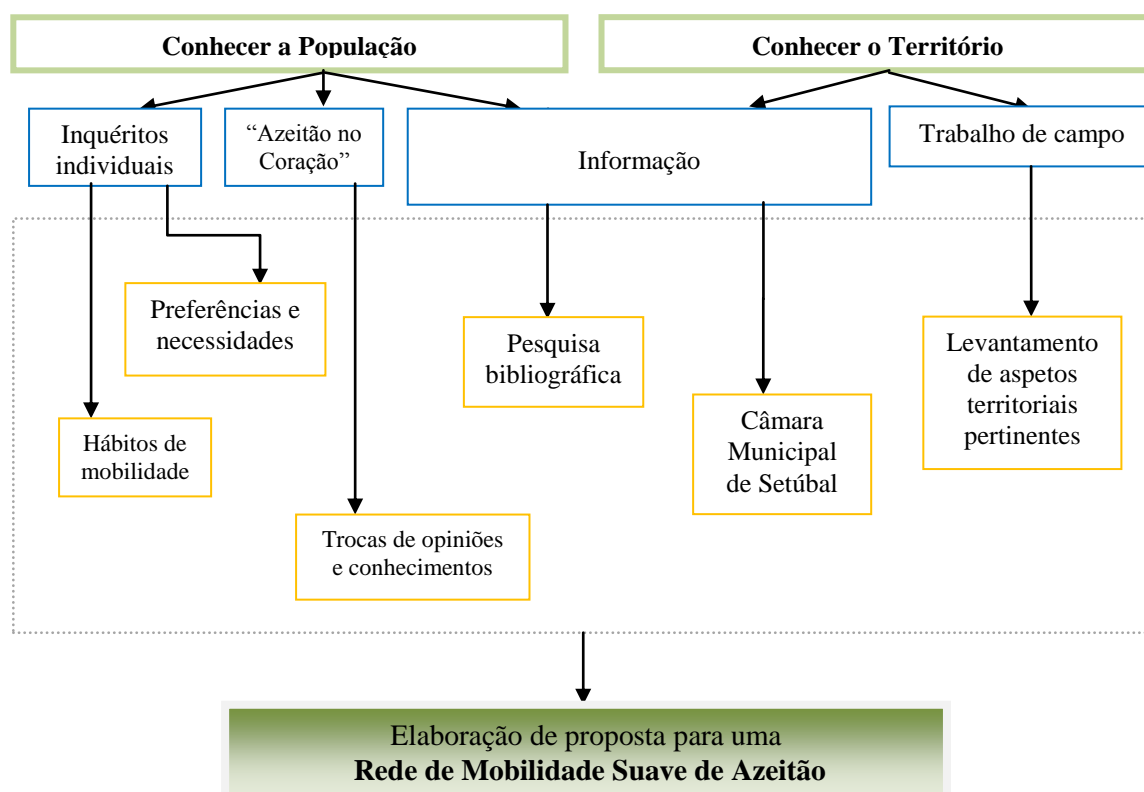


Figura 3.1 – Esquema metodológico

3.2. Conhecer a População

Esta vertente da metodologia diz respeito à participação pública nas tomadas de decisões e às características demográficas da população. O objetivo de explorar o papel das infraestruturas verdes (IV) e o seu potencial nos instrumentos de planeamento territorial, no sentido de proporcionar uma visão abrangente e estratégica para um desenvolvimento sustentável, deve ser suportado pelos princípios da conectividade, da visão multifuncional dos espaços relevantes para equilíbrio ecológico

do território e da participação pública colaborativa no planeamento, potenciando um desenvolvimento urbano equilibrado com os processos ecológicos e ambientais e compatibilizado com as necessidades económicas e sociais das populações (Correia, 2012). Por outro lado, o interesse do estudo da demografia no planeamento está intimamente ligado com o dimensionamento dos equipamentos e das infraestruturas de modo satisfazer as necessidades dos habitantes. A estratificação da população, quer por idades, sexo, etc., demonstra-se muito valiosa para a caracterização dos tipos de serviços a criar, para dar resposta às vontades e necessidades dessas populações. Num processo de planeamento, é muito importante conhecer a população em termos de quantidade, qualidade e distribuição espacial.

Os desígnios do espaço urbano, que os diferentes utilizadores devem saber partilhar, com reflexos na qualidade do espaço público, são claramente reveladores da pertinência da participação pública. O repensar dos espaços públicos como elementos-chave da qualidade de vida local justifica o envolvimento, não só dos decisores e agentes de desenvolvimento, como também das populações locais. Numa unidade territorial das dimensões de Azeitão, o envolvimento da Câmara Municipal e das Juntas de Freguesia, das empresas de transporte, eventuais financiadores, associações e instituições relevantes, bem como da comunidade em geral, revela-se indispensável para o êxito das ações. A este nível considera-se indispensável que projeto se faça acompanhar de sessões de divulgação e informação particularmente dirigidas à população. Só assim se potencia uma responsabilização alargada, levando todos os interessados a participar na formulação e aplicação de estratégias urbanas integradas conducentes à promoção de uma mobilidade sustentável e bem-sucedida.

3.2.1. Inquéritos individuais

De modo a conhecer os hábitos de mobilidade dos inquiridos e quais as suas preferências e necessidades relativamente ao caminhar e ao uso da bicicleta, elaborou-se um inquérito cujo objetivo final passaria por verificar as características dos inquiridos relativamente à mobilidade suave em Azeitão, nomeadamente quanto à procura, às necessidades e aos objetivos de mobilidade.

Relativamente ao público-alvo desta consulta, interpretou-se que todos os estratos da população podem e devem participar, independentemente da sua idade, sexo ou estatuto social. Por exemplo, relativamente ao modo ciclável, nem todos são utilizadores mas todos são potenciais utilizadores. Para tal, é necessário detetar as razões que justificam o facto de não serem utilizadores e corrigir, se possível, os aspetos que determinam essa decisão. Por outro lado, o facto de este projeto dever ser visto num horizonte a longo prazo, deve ter-se em consideração a opinião e as vontades de todas as gerações.

Esses inquéritos foram elaborados *on-line* utilizando a tecnologia *Google Docs*TM, que permite não só formular os questionários, bem como automaticamente tratar estatisticamente os resultados obtidos. Por outro lado, também foram realizados inquéritos em papel, de modo a atingir-se a parte da população que não costuma utilizar, ou que não utiliza de todo, *internet*.

Relativamente à sua divulgação, os inquéritos foram disponibilizados nas redes sociais, através das páginas oficiais de associações e coletividades de cultura e desporto de Azeitão. Relativamente aos inquéritos em formato de papel, pôde contar-se com o apoio da Junta de Freguesia de S. Lourenço de Azeitão, do Centro Cultural Desportivo de Brejos de Azeitão (CCDBA) e do Clube de BTT de Azeitão na distribuição dos mesmos. Para abranger a população que não frequenta estes espaços, realizaram-se também inquéritos presenciais em espaços públicos, nomeadamente a pessoas que se encontravam em paragens de autocarros ou a caminhar na rua.

Relativamente ao conteúdo do inquérito, este divide-se em 3 partes distintas. Na primeira parte, onde se pretende conhecer o inquirido, são colocadas questões mais subjetivas, como o sexo, a idade e a profissão. A segunda parte do inquérito diz respeito unicamente aos caminhos cicláveis. Aí pretende conhecer-se os hábitos, constrangimentos, ideias, opiniões e sugestões de localização por parte inquiridos relativamente à implementação de ciclovias ou faixas cicláveis em Azeitão. O mesmo

acontece na terceira parte, mas em relação aos caminhos pedonais. O inquérito pode ser consultado no Anexo I do presente trabalho.

Desde modo, pretende provar-se que os padrões de mobilidade da população podem ser muito úteis nas tomadas de decisão relacionadas com a implementação destas infraestruturas. Estas são geralmente para usufruto e satisfação da comunidade residente, pelo que as suas necessidades e vontades devem ser tidas em conta, para um maior sucesso do projeto.

As preferências dos utilizadores também têm um particular destaque na elaboração *a posteriori* das estratégias de planeamento da mobilidade ciclável (Madruga, 2012). O mesmo acontece para os outros modos de transporte, incluindo o caminhar. Desse modo, as decisões e estratégias previstas obteriam um elevado grau de aceitação uma vez que têm em conta as preferências dos utilizadores.

Os inquéritos foram distribuídos e estiveram disponíveis durante o período de 8 Junho a 8 de Julho, tendo sido inquiridas 204 pessoas. Esta foi a amostra possível de obter neste período de tempo. Naturalmente que o tamanho da amostra, ou seja, a quantidade adequada de elementos da amostra, pode ser calculado. Esse cálculo depende de vários fatores, nomeadamente do tamanho da população. Sabendo que a margem de erro indica o nível de certeza que é preciso ter de que as respostas dadas refletem, de facto, as opiniões da população, considera-se então que esta não deve ser superior a 10%. Considerando que apenas 1 mês foi dedicado à divulgação dos inquéritos e à obtenção dos respetivos resultados, e segundo as orientações seguidas pela autora, a amostra de 204 é suficiente. Segundo a “Calculadora de Amostragem” da Raosoft, Inc. (disponível em: <http://www.vsai.pt/amostragem.php>, acedido em maio de 2013), para uma margem de erro de 10%, um nível de confiança de 90% (nível de incerteza que se pode tolerar), para a população total de Azeitão (18 877 habitantes) e para uma distribuição de resposta de 50% (valor que retornará o maior valor de amostragem), recomenda-se que o tamanho mínimo recomendado para a amostragem seja de 68 pessoas. Neste caso, o facto de terem sido inquiridas mais 136 que o mínimo recomendado e o facto de se estar a considerar um universo de 18 877 pessoas (valor muito superior ao que na realidade poderá responder aos inquéritos e utilizar autonomamente as infraestruturas em causa; e.g.: bebés e algumas crianças), provam a significância da nossa amostra.

3.2.2. “Azeitão no Coração”

Azeitão no Coração – Associação para o Desenvolvimento de Azeitão é uma associação cívica, sem fins lucrativos, sediada em Vila Nogueira de Azeitão na Junta de Freguesia de S. Lourenço. Este grupo, formado por cidadãos comuns de Azeitão, tem por objetivo a defesa e promoção desta zona, colaborando ativamente com as Juntas de Freguesia de São Lourenço e São Simão, com a Câmara Municipal de Setúbal (CMS) e com as demais entidades públicas e privadas que prossigam os mesmos objetivos, visando contribuir para a melhoria das condições de vida dos cidadãos, quer no plano cívico, cultural, escolar, ambiental e da solidariedade com os idosos ou com os mais necessitados, quer no plano da economia e do desenvolvimento sustentável desta unidade territorial.

Neste sentido, e para este trabalho, revelou-se importante formar uma “parceria” com esta associação, nomeadamente, com o grupo de trabalho responsável pelo Ambiente e o Turismo. Assim, durante as reuniões do grupo, foram sendo discutidas ideias sobre o tema da mobilidade e do desenvolvimento sustentável. Por outro lado, o turismo rural e o ecoturismo têm também vindo a mostrar-se uma prioridade enquanto investimento importante para o desenvolvimento de Azeitão. Deste modo, estes “vetores estratégicos”, e as consequentes trocas de ideias e conhecimentos nas reuniões do grupo, passaram a ser essenciais para as decisões tomadas ao longo desta dissertação. Neste sentido, este contacto mais formal com a população, visto que o grupo é composto por cidadãos de Azeitão, fortalece o resultado final deste estudo, que se apoia mais uma vez no princípio da participação.

3.2.3. Informação

Algumas das informações relativas à população foram obtidas através da consulta de vários documentos e dados. Estes instrumentos foram encontrados através de pesquisa bibliográfica ou através de documentos fornecidos pela Câmara Municipal de Setúbal (CMS), no âmbito do estágio realizado pela autora da presente dissertação na CMS. De um modo geral, tanto as informações quantitativas como as qualitativas foram obtidas através do Instituto Nacional de Estatística (INE), nomeadamente nos resultados dos Censos 2001 e 2011, e de documentos com dados sobre demografia fornecidos pela CMS como o PDM (e respetiva revisão), a Carta Educativa de Setúbal, a Estrutura Ecológica Municipal, entre outros. Por outro lado, será tida em conta a informação, cedida pela CMS, referente aos resultados da Agenda 21 Local de Azeitão, bem como as sugestões feitas pela população no âmbito do fórum de participação, em 2007.

3.3. Conhecer o Território

Segundo a metodologia que se está a seguir, o estudo do território é importante na medida em que devem ser tidas em conta as inclinações, as interseções existentes, o estado das vias e dos passeios, a poluição no local, a iluminação pública, entre outros aspetos, na tomada de decisão.

Existe informação disponível e pronta para ser analisada, mas também pode surgir a necessidade de constatar factos atuais, ao vivo e em tempo real, no terreno.

3.3.1. Informação

Paralelamente com o que foi feito para a análise da população, para a análise do território também foram consultados documentos e dados disponíveis na *internet* ou disponibilizados pela CMS.

3.3.2. Trabalho de campo

É possível caracterizar os aspetos referidos no ponto 3.3 através de visitas ao terreno que permitam constatar factos associados a esses fatores. A importância dada pela população a cada um deles pode também auxiliar na abordagem a realizar. O interessante é detetar a pertinência de cada aspeto, avaliar o seu estado atual e perceber qual a melhor ação a tomar.

3.4. Apresentação dos capítulos

Como se referiu no capítulo 1, a presente dissertação estrutura-se em seis capítulos. Na tabela seguinte é apresentada uma síntese metodológica de cada um.

Quadro 3.1 – Apresentação dos capítulos da tese e respetivos objetivos e modos de execução

Capítulos	Objetivos	Metodologia
1 - Introdução – Definição de objetivos e conceitos	Fazer uma breve definição de âmbito, explicando o contexto e as motivações para o tema em que a dissertação se insere; Definir os objetivos gerais e específicos da dissertação: - Demonstrar as vantagens da mobilidade suave; - Criar uma rede de mobilidade suave que satisfaça as necessidades da população de Azeitão; - Propor uma estratégia de implementação da mesma; Conhecer e dominar, através de revisão	Pesquisa, consulta de informação (revisão bibliográfica); - Análise de casos de estudo internacionais.

	<p>bibliográfica, alguns conceitos e noções importantes para a compreensão do conteúdo da dissertação: acessibilidade vs mobilidade, mobilidade suave, estrutura ecológica municipal e corredores verdes e infraestrutura verde.</p>	
2 – Enquadramento e caracterização local	<p>Conhecer os contextos geográfico, social, demográfico e ecológico do local alvo de estudo (Azeitão), enquanto unidade territorial do concelho de Setúbal.</p>	<p>Pesquisa bibliográfica;</p> <p>Trabalho de campo: reconhecimento espacial do território (registo de observações e registo fotográfico); Análise SWOT de Azeitão;</p> <p>Realização de um estágio na Câmara Municipal de Setúbal.</p>
3 - Metodologia	<p>Desenvolver um esquema metodológico orientador que sintetize o processo de execução da dissertação;</p> <p>Perceber a importância da participação pública;</p> <p>Refletir sobre o público-alvo;</p> <p>Justificar a realização de inquéritos individuais que evidenciem os hábitos e interesses da população em relação à mobilidade suave.</p>	<p>Pesquisa e revisão bibliográfica;</p> <p>Realização de um inquérito à população;</p> <p>Contacto direto com o território em causa.</p>
4 – Contributo dos Modos Suaves para a Qualidade de Vida e Adaptação às Alterações Climáticas	<p>Explicar o que são os modos suaves e como estes se relacionam com os diferentes fatores rodoviários (velocidade, tráfego, segurança, etc.);</p> <p>Conhecer os principais benefícios e constrangimentos associados à mobilidade suave;</p> <p>Estudar o modo pedonal, nomeadamente o processo de planeamento e as possíveis tipologias de uma rede pedonal, consoante as características do local de implementação;</p> <p>Estudar o modo ciclável, nomeadamente o processo de planeamento e as possíveis tipologias de uma rede ciclável, consoante as características do local de implementação;</p> <p>Conhecer as principais vantagens da mobilidade suave, nomeadamente da bicicleta, na qualidade de vida da população no quotidiano, em detrimento da utilização do automóvel;</p>	<p>Pesquisa bibliográfica;</p> <p>Análise SWOT dos modos suaves;</p> <p>Análise da EEM de Setúbal;</p> <p>Listagem de benefícios à escala local.</p>

	<p>Revelar a importância da integração da rede de mobilidade suave na EEM, através da análise da EEM de Setúbal;</p> <p>Estudar a influência da mobilidade suave no fenómeno das alterações climáticas e na pegada ecológica;</p> <p>Sugerir possíveis estratégias locais de adaptação às alterações climáticas.</p>	
5 – Rede de mobilidade suave de Azeitão – Pressupostos e propostas	<p>Apresentar a justificação da localização das redes pedonal e ciclável;</p> <p>Apresentar o desenho (mapa) da localização da rede pedonal e da rede ciclável em Azeitão;</p> <p>Apresentar o desenho de projeto (desenho técnico) das diferentes vias, consoante as características do local de implementação;</p> <p>Desenvolvimento de uma estratégia de implementação;</p> <p>Apresentação de possíveis medidas de monitorização.</p>	<p>Análise do inquérito realizado à população;</p> <p>Análise de projetos de urbanismo da Câmara Municipal de Setúbal;</p> <p>Edição de imagens em Photoshop;</p> <p>Elaboração de medidas de implementação e monitorização das redes.</p>
6 – Considerações Finais	<p>Análise dos resultados obtidos;</p> <p>Verificar se a bicicleta é uma boa alternativa de substituição do automóvel em Azeitão;</p> <p>Verificar se os objetivos foram cumpridos.</p>	<p>Análise e compilação dos resultados obtidos ao longo da dissertação e elaboração de comentários sobre os mesmos.</p>

4. CONTRIBUTO DOS MODOS SUAVES PARA A QUALIDADE DE VIDA E ADAPTAÇÃO ÀS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS

Nos últimos anos assistiu-se a uma crescente complexidade e alteração dos padrões da mobilidade, sustentados na intensificação das taxas de utilização dos carros para realizar os percursos de pequenas distâncias, originando, principalmente nas áreas urbanas, uma degradação progressiva da qualidade de vida das populações. Desta forma, no seio da União Europeia e no âmbito das políticas para um desenvolvimento sustentável, a *Transportation Association of Canada* (citada por Wadhwa, 2000) definiu um novo conceito de mobilidade que responde às necessidades de acesso da geração presente, permitindo às futuras gerações satisfazer as suas próprias necessidades de acesso. Ao mesmo tempo, essa mobilidade é propulsionada por fontes de energia renováveis, tecnologicamente possível e financeiramente suportável, amparando, a todas as escalas, os objetivos do desenvolvimento sustentável e da qualidade de vida desejável.

A concretização destes objetivos tem de recorrer não só a modos de transporte mais eficientes do ponto de vista energético e ambiental – onde os modos suaves (pedonal e ciclável) e os transportes coletivos mais amigos do ambiente desempenham um papel insubstituível – como a uma nova organização dos espaços urbanos, onde os conceitos do urbanismo de proximidade e de mistura de usos do solo e funções urbanas ganham uma importância decisiva (Projeto Mobilidade Sustentável – Agência Portuguesa do Ambiente - APA, 2010).

A par da projeção das redes de mobilidade suave, existe uma etapa muito importante de gestão da mobilidade. A partir do momento em que os condutores reduzem a utilização dos transportes individuais como consequência da implementação dessas estratégias de gestão da mobilidade, uma percentagem significativa das deslocações é transferida para o modo pedonal ou bicicleta, tanto na sua totalidade ou em conjunto com outros modos como o transporte coletivo (Viegas, 2008).

A melhoria das condições que permitem a adoção dos modos suaves e a consequente passagem do transporte motorizado para o não-motorizado podem trazer inúmeros benefícios (Quadro 4.1).

Quadro 4.1 – Benefícios da transferência de deslocações em transporte individual para os modos suaves

Redução dos congestionamentos e dos problemas de estacionamento	Aumento das opções de mobilidade para não condutores
Redução da poluição atmosférica e sonora	Melhoria da saúde pública e da qualidade de vida
Redução de custos de infraestruturas dedicadas ao transporte motorizado e ao estacionamento	Melhoria dos espaços de lazer e da coesão social
Diminuição da sinistralidade e do risco para os utilizadores	Poupança energética

(Fonte: Adaptado de Litman, 2004)

Socialmente falando, os modos suaves encontram-se acessíveis a todos os setores da população e beneficiam tanto as atividades de deslocação quotidiana como as atividades de recreação, consoante a vontade e a necessidade da população. A par disto, a grande maioria das deslocações motorizadas envolve ligações não-motorizadas, isto é, os condutores necessitam sempre de se deslocar a pé, por exemplo, dos parques de estacionamento para os seus destinos e frequentemente também se deslocam

a pé entre destinos próximos. A grande maioria das deslocações em transportes coletivos também envolve ligações não-motorizadas. Deste modo, as condições para os modos suaves também determinam a funcionalidade do serviço de transporte coletivo. Como consequência, a melhoria das condições para os modos suaves são frequentemente um método eficaz para a melhoria de outros modos de deslocação, sendo interessante, em fase de planejamento, relacionar os diferentes modos.

Para além dos benefícios em termos de mobilidade, os modos suaves acarretam, indiretamente, muitos interesses para a população e para o território. Uma comunidade que privilegie de deslocações suaves torna-se mais compacta, aumentando a sua comodidade. Por outro lado, passa a possuir infraestruturas funcionais e atrativas dedicadas aos modos suaves, bem como estratégias eficientes para controlar a velocidade do tráfego, garantindo a segurança aos utilizadores mais vulneráveis (peões e ciclistas). O aumento das deslocações em modos suaves contribui também para a melhoria da coesão da comunidade (tornando o território menos disperso e “aproximando” a população), para a segurança e para as qualidades ambiental e económica.

Por outro lado, diversos estudos internacionais demonstram que o modo pedonal é o mais eficiente nas deslocações até 1 km, enquanto a bicicleta é a opção mais competitiva nas deslocações até 4 km⁵, sendo um modo mais rápido do que o transporte individual, quando se considera o tempo de acesso até ao veículo e o tempo despendido na procura de estacionamento. Atendendo a que, tipicamente, cerca de 50% dos trajetos urbanos têm menos de 3 km⁶, é possível concluir que os modos suaves podem representar uma alternativa real aos modos motorizados em muitas deslocações.

Em várias cidades por todo o mundo têm sido adotadas medidas para incentivar e promover as deslocações pedonais e cicláveis, como forma de alcançar os desígnios de uma maior sustentabilidade dos sistemas de transportes e uma melhor qualidade de vida urbana (Figura 4.1).



Figura 4.1 – Troço da rede de mobilidade suave integrada de Reiquiavique na Islândia
(fonte: fotografia tirada pela autora em junho de 2013)

A implementação de infraestruturas dedicadas aos modos suaves, e sua consequente monitorização, contribuem fortemente para o aumento das deslocações não-motorizadas o que faz com que sejam altamente valorizadas pela comunidade em geral. Estas infraestruturas são particularmente úteis para a população se proporcionarem ligações aos destinos mais comuns (residências, locais de trabalho,

⁵ Um percurso de 4 km pode ser realizado em cerca de 15 minutos, assumindo uma velocidade de 15km/h, que corresponde a uma velocidade baixa de circulação, já que está convencionado que a velocidade média de viagem em bicicleta varia entre os 15 e os 25km/h (PPBOMS, 2012)

⁶ European Commission, *Sustainable Urban Transport Plans, Preparatory Document in relation to the follow-up of the Thematic Strategy on the Urban Environment*, Annex. 2007.

escolas, zonas comerciais, locais de lazer, etc.). Tecnicamente, estas infraestruturas têm um carácter menos lúdico e mais de meio de transporte do dia-a-dia. É assentando nestes paradigmas de utilização da rede de mobilidade suave e de alteração dos hábitos de deslocação quotidianos que faz sentido afirmar que a mobilidade suave é caracterizada por uma série de benefícios ambientais, sociais, de saúde e económicos. No entanto, se forem implementadas junto a espaços verdes e a zonas de lazer, os utilizadores podem usufruir de um incremento de bem-estar, produto do contacto com a natureza e com zonas agradáveis ao Homem, podendo contribuir para uma Infraestrutura Verde (IV) local. No entanto, deve ser considerado um aspeto muito importante: uma rede de mobilidade mal planeada e, principalmente, mal projetada pode ser mais perigosa do que a sua própria inexistência.

A implementação de infraestruturas dedicadas aos modos suaves geralmente origina um “conflito de escolhas” (*tradeoff*) com o espaço utilizado pelo transporte individual para paragem ou estacionamento na via pública, nomeadamente no que diz respeito às bermas. No entanto, existem razões suficientes que justifiquem o prevalecimento destas infraestruturas (Viegas, 2008):

- Equidade – O espaço viário deve ser partilhado por todos os utilizadores sendo asseguradas condições de conforto e segurança independentemente do modo de deslocação (conceito de “acessibilidade para todos”, refletindo as dificuldades sentidas pelos indivíduos com mobilidade reduzida). Por outro lado, os utilizadores da via pública com carta ou licença de condução não podem ser beneficiados em relação aos restantes, dado que esta é uma questão que depende, não só do fator físico e psíquico da pessoa, como também do fator económico.
- Prioridade – A mobilidade é o principal objetivo das vias públicas e, como tal, torna-se a justificação para a alocação de recursos financeiros e usos do solo a essas mesmas vias. O estacionamento de veículos na via pública pode ser considerado menos importante que a fluidez do sistema, uma vez que poderão ser encontradas soluções fora da via pública. Consequentemente, e considerando que infraestruturas dedicadas aos modos suaves podem melhorar essa fluidez, estas devem prevalecer sobre o estacionamento na via pública. Isto é, em termos de planeamento da rede de mobilidade suave, esta pode ter que substituir os espaços destinados para o estacionamento rodoviário.
- Eficiência do estacionamento – A referida redução do estacionamento na via pública resultante da implementação de infraestruturas dedicadas aos modos suaves pode ser compensada se originar uma alteração modal das deslocações, isto é, o hábito de caminhar e de usar modos cicláveis, em detrimento do uso do automóvel, reduzem a procura de estacionamento por parte dos utilizadores das vias públicas.

Uma solução que procure integrar simultaneamente os modos pedonal e ciclável pode originar conflitos entre peões e ciclistas, até porque os interesses desses utilizadores podem não ser os mesmos. Como tal, o processo de planeamento e projeto deve convergir para a minimização desses conflitos. Por outro lado, essas vias integradas não devem funcionar como um substituto à integração dos ciclistas nas infraestruturas rodoviárias (Figura 4.2), uma vez que estas devem acomodar ciclistas que se desloquem a velocidades superiores. Devido à necessidade de conhecer qual a melhor solução (integrada ou separada) para a população, deve recorrer-se a um processo de participação pública, nomeadamente através de inquéritos. Por outro lado, as más condições dos passeios ou a sua própria inexistência deve também ser considerada na integração do modo pedonal numa rede de mobilidade suave integrada, com vista à melhoria a melhorar a segurança dos peões.



Figura 4.2 - Faixas cicláveis na estrada, Setúbal (Fonte: fotografia tirada pela autora em julho de 2013)

Apesar das diferentes tipologias existentes associadas à mobilidade suave, existem sempre benefícios e constrangimentos que devem ser essenciais nas tomadas de decisão.

4.1. Benefícios dos modos suaves

Os principais benefícios do recurso aos modos suaves dizem respeito à maior eficiência do sistema de transportes, aos ganhos ambientais associados e à melhoria da saúde pública, com as respetivas vantagens económicas e sociais.

a) Maior eficiência do sistema de transportes

Os modos suaves são essenciais ao sistema de transportes. No caso da bicicleta, a sua competitividade em relação aos outros modos de transporte é particularmente acentuada quando integrada na cadeia de transportes e em especial no primeiro e último quilómetros da viagem em complemento da qualidade e eficiência do sistema de transportes, em especial do transporte público (PPBOMS, 2012).

Entre as principais vantagens na integração no sistema de transportes destacam-se a grande eficiência da bicicleta em viagens de pequena distância, a grande flexibilidade o pouco espaço utilizado, o baixo custo e o menor ruído.

b) Ganhos ambientais

Os principais problemas ambientais em relação ao enquadramento urbano estão associados ao excessivo recurso aos combustíveis fósseis nos transportes mais comuns, passando estes a funcionar como verdadeiras fontes de ruído e de emissões de CO₂ e outros poluentes para a atmosfera. Apesar das legislações comunitária e nacional estarem, nos últimos anos, a definir estratégias de redução de emissões para a atmosfera assentes no progresso tecnológico, o aumento do tráfego nas zonas urbanas continua a representar um aumento de emissões de CO₂, o que contribui fortemente para as alterações climáticas. Relativamente ao ruído, com o aumento do tráfego rodoviário, verifica-se um grande impacto na qualidade de vida e saúde das populações.

É neste sentido que se afigura uma oportunidade na adoção de medidas de promoção da mobilidade suave, mais numa perspetiva de deslocações quotidianas em articulação com outros modos de transporte, do que propriamente numa perspetiva de lazer. Para viagens de curta ou média distância,

nomeadamente em articulação com o transporte coletivo, verifica-se uma série vasta de ganhos ambientais e sociais ao nível da redução de emissões de GEE, de partículas, do ruído ambiente, do consumo de energia e do congestionamento do tráfego.

c) Melhoria da saúde

Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS) (2010), o sedentarismo é o quarto maior fator de risco de mortalidade global, representando uns impressionantes 6% de mortes a nível mundial. É no sentido de consciencialização deste facto que tanto se ouve falar da importância da prática de atividade física regular, como andar de bicicleta ou andar a pé. Existem claras e comprovadas vantagens para o bem-estar físico e mental da população, com reflexos nos custos individuais e ao nível das despesas dos Estados com a saúde (PPBOMS, 2012).

Segundo o PPBOMS (2012), desde 2002 que a OMS recomenda que os adultos realizem atividade física moderada durante, pelo menos, 30 minutos por dia. Esta atividade pode ser caminhar, andar de bicicleta, jogar, realizar tarefas domésticas, fazer jardinagem, dançar ou subir escadas, assim como praticar desporto. Obesidade, qualidade de vida, esperança média de vida, problemas cardiovasculares, contacto com a natureza, autoestima, entre outros, são apenas alguns dos fatores que se relacionam no sentido de promoção uma vida ativa.

d) Vantagens económicas

Uma maior utilização dos modos suaves permite reduzir o número de horas perdidas no congestionamento rodoviário, bem como as dependências e consumos energéticos. Associado a isto, advêm-se significativas reduções das despesas médicas pela prática de exercício físico regular, bem como obtenção ganhos no orçamento familiar, com menores custos diretos e indiretos associados ao automóvel (aquisição, manutenção, circulação, estacionamento, etc.).

Por outro lado, numa época economicamente tão exigente como a atual, todas as estratégias que promovam a mobilidade suave devem aproveitar, sempre que possível, a rede existente e, em seguida, preparar a mesma para o futuro.

e) Vantagens sociais

O modo ciclável está acessível a todas as faixas da população. A bicicleta não requer muita aprendizagem, podendo também alcançar as camadas da comunidade com menor formação ou com menos competências, destacando-se as camadas mais jovens da população. Por sua vez, o modo pedonal é a forma de deslocação universal e, por isso, a mais importante. Todos, em determinadas ocasiões do quotidiano, somos peões.

Estas características dos modos suaves enaltecem valores sociais como a equidade e o direito à mobilidade por parte de todos. Por outro lado, a sociabilidade e o convívio, bem como os seus contributos para a valorização do espaço público e da qualidade de vida urbana, permitem reforçar os aspetos sociais tão importantes na visão do ordenamento sustentável do território.

4.2. Constrangimentos

A ocupação territorial que se tem vindo a verificar nos últimos anos não beneficia os modos de transporte suaves, nomeadamente as deslocações a pé e de bicicleta. Este comportamento tem sido suportado pelo recurso excessivo ao automóvel, conduzindo a uma ocupação em “mancha de óleo” sem as condições infraestruturais básicas que suportam uma vivência urbana de qualidade.

Por outro lado, o crescimento das cidades determinou um afastamento significativo entre as residências, os equipamentos, o comércio, os serviços e os empregos. Simultaneamente, esse

crescimento urbano contribuiu também para o despovoamento e desertificação das áreas urbanas centrais e para a criação de áreas monofuncionais que contribuem para a ocorrência de desequilíbrios ao nível da ocupação do solo e do sistema de transportes e mobilidade local.

Estes aspetos levam a alterações dos padrões de deslocação, nomeadamente devido ao aumento das distâncias percorridas e do maior número de viagens para acesso a recursos urbanos que ultrapassam o essencial (trabalho, escola, comércio, etc.), levando ao aumento de viagens diárias e de dependência do automóvel. Por outro lado, pode acontecer uma desvalorização dos percursos de proximidade, perdendo-se o hábito e o prazer de andar a pé, passear na cidade e perda de vivência urbana (PPBOMS, 2012).

A inexistência de redes de percursos pedonais e cicláveis, com planeamento e desenho adequados, entre os diversos polos de interesse (habitação, emprego, equipamentos ou interfaces de transporte), cria um grande obstáculo às infraestruturas e redes existentes. A inadequação do meio viário às velocidades desejáveis para a manutenção da segurança bem como a falta de estacionamento para bicicletas em locais importantes criam também uma grande imposição à implementação e manutenção destas infraestruturas.

Relativamente à segurança, peões e ciclistas são considerados utilizadores da via muito vulneráveis. Ambos se relacionam com o risco e o medo de acidente, nomeadamente devido ao facto da sua vulnerabilidade e o risco de morte associado estarem dependentes de terceiros. Este risco de acidente é tanto maior quanto maior a velocidade do veículo a motor. No entanto, segundo Relatórios de Sinistralidade Rodoviária da Autoridade Nacional de Segurança Rodoviária (ANSR) (2007, 2008 e 2009), os acidentes com bicicletas e peões têm vindo a diminuir neste período, à exceção do ano de 2009, em que ocorreu um acréscimo de vítimas nestas duas categorias. Os estudos para a definição da ANSR (2010/2015), da Resolução do Conselho de Ministros nº 54/2009, de 26 de setembro, concluíram que a diminuição do número de acidentes dentro das localidades ocorreu a um ritmo inferior do que fora destas, tendo, por isso, delimitado como grupos alvo os peões e os acidentes dentro das localidades, e como um dos fatores prioritários a “acalmia de tráfego”.

Também a falta de infraestruturas seguras, por exemplo, para estacionar a bicicleta, suscitando o receio de roubo e a falta de iluminação nos percursos cicláveis e pedonais são motivos assinaláveis no sentido de insegurança pessoal.

Outros constrangimentos que impedem uma maior adoção dos modos suaves é o facto de ainda haver muitos transportes públicos que restrinjam ou não facilitam o transporte de bicicletas, de a legislação portuguesa não permitir a colocação de suportes exteriores para bicicletas em autocarros, de a haver falta de estacionamento para bicicletas nos principais locais/interfaces de transporte (apesar de se estar a verificar uma evolução positiva) e também a falta de sistemas de partilha de bicicletas públicas que potenciem a maior utilização deste modo de transporte.

Os fatores naturais também podem influenciar negativamente a utilização dos modos suaves, principalmente o clima e a orografia.

Existem também questões comportamentais e de cultura associadas à dificuldade de implementação da mobilidade suave. Em Portugal, andar de bicicleta ou a pé está ainda relacionado, no inconsciente das populações, com uma situação de baixo nível socioeconómico ou com uma atitude excessivamente “ecologista” ou “radical”. O problema é que, em Portugal, existe ainda um preconceito em relação à bicicleta. A sua utilização é associada a atividades de lazer, para jovens e crianças, e não a um modo de transporte alternativo para as deslocações do dia-a-dia.

4.3. Modo pedonal

Em qualquer viagem existe sempre pelo menos uma componente pedonal, podendo esta acontecer no início, meio e/ou fim de uma viagem. Deste modo as viagens a pé constituem uma parte muito

significativa do total de viagens, tornando-se assim necessário prever um conjunto de infraestruturas que permitam aos peões a realização dessas viagens em condições de segurança, comodidade e rapidez. O conjunto dessas infraestruturas designa-se por rede pedonal (Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Norte (CCDR-N), 2008). A universalidade do peão confere uma importância à deslocação pedonal que não pode ser desprezada.

Os peões possuem uma grande flexibilidade, pois possuem uma grande liberdade de movimentos e podem ocupar com relativa facilidade diferentes posições na infraestrutura rodoviária. Esta característica é uma das vantagens deste modo de transporte, uma vez que o peão não está limitado à utilização de um determinado espaço restrito, no entanto, essa flexibilidade pode ser um potencial problema em termos de segurança.

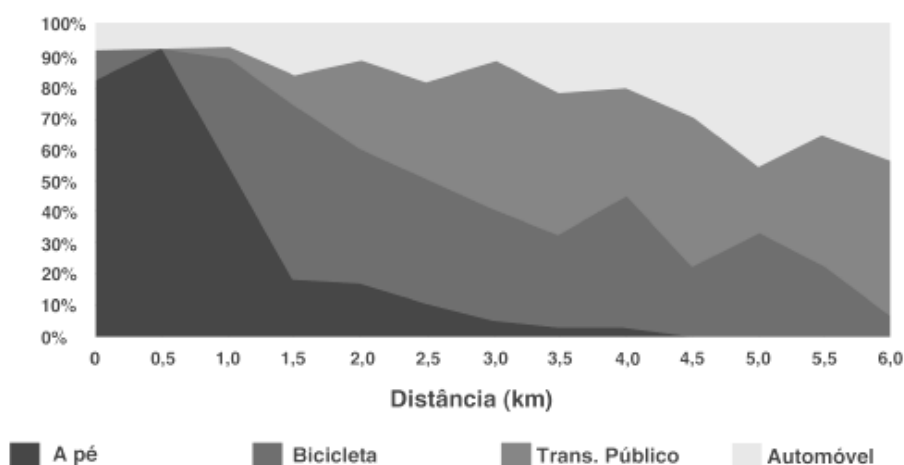


Figura 4.3 – Repartição modal típica em função do comprimento da viagem (Fonte: Pita, 2002)

Como mostra a Figura 4.3, as deslocações a pé, de per si ou coordenadas com o transporte coletivo, passaram a ser vistas como uma verdadeira alternativa ao uso do automóvel, nomeadamente em trajetos curtos, devendo-se portanto reforçar a importância de dotar a rede pedonal de características que a tornem atrativa e segura.

No entanto, o espaço público é espelho da contribuição feita para o domínio do transporte individual em meio urbano, em detrimento do transporte público e dos restantes modos. É visível o desequilíbrio da afetação de espaços aos diferentes modos de deslocação e onde o peão se tornou o elemento mais prejudicado vendo as suas necessárias condições de acessibilidade diminuírem. Um outro desafio prende-se com a relação direta entre o próprio tráfego rodoviário e o desenho urbano. Grande parte das barreiras à acessibilidade pedonal no espaço público são consequência do tráfego automóvel, quer devido às situações de conflito potencial, que envolve questões de sinistralidade, quer pelas consequências diretas sobre os espaços destinados ao peão e a qualidade do ambiente urbano, como a redução da largura dos passeios, o estacionamento abusivo, o ruído, a poluição atmosférica, entre outros.

Os peões são, de todos os utentes das estradas, os mais vulneráveis pois não possuem qualquer tipo de proteção exterior, o que origina consequências de maior gravidade sempre que ocorre uma colisão com veículos. Em 2007, morreram 137 peões em Portugal, o que representa cerca de 16% do total de mortos nas estradas portuguesas (ANSR, 2008).

Com bases nestas desvantagens e nas inúmeras vantagens do modo pedonal construiu-se a seguinte análise SWOT representada no Quadro 4.2.

Quadro 4.2 – Análise SWOT relativa ao modo pedonal

Pontos Fortes	Pontos Fracos
<ul style="list-style-type: none"> - Benefícios ambientais e energéticos: redução de emissão, ruído e poupança de energia; - Benefícios para a saúde: promoção de exercício físico com prevenção de doenças, diminuição da obesidade, promoção de hábitos de vida saudáveis, estímulo à coordenação motora e autoestima individual, melhoria da qualidade do ar, com consequente diminuição de problemas respiratórios; - Desempenho competitivo em trajetos curtos face ao automóvel; - Não necessita de estacionamento; - Melhor ambiente urbano: menos congestionamento e menor ocupação do espaço público com tráfego e estacionamento; - Potencial complementaridade com os outros modos de transportes, enquanto modo integrador e com potencial de complementaridade; - Potencial turístico: cicloturismo, percursos pedestres/da natureza e BTT; - Não requer quaisquer despesas para os utilizadores; - Maior facilidade em ultrapassar barreiras urbanas, arquitetónicas e do edificado que o modo ciclável; - Não está condicionado pelas restrições dos transportes públicos (e.g. nem todos transportam bicicletas). 	<ul style="list-style-type: none"> - Limitações face a distâncias maiores; - Baixa velocidade de deslocação; - Insuficiência das redes de percursos pedonais: continuidade e lógica dos percursos, integração, qualidade (conforto, limpeza, iluminação, etc.); - Segurança rodoviária: o peão é o elemento mais fraco em caso de acidente rodoviário; - Perigosidade associada às vias dedicadas a este modo, nos cruzamentos e intersecções; - Segurança pessoal: sentimento de insegurança em alguns trajetos pedonais, nomeadamente relacionada com a iluminação e com o ambiente urbano; - Condições naturais: total exposição do utilizador às condições meteorológicas e de orografia; - Condição física: dependência das condições de saúde do peão; - Prevalência do transporte individual (automóvel): desrespeito do utilizador do transporte individual pelos modos mais vulneráveis e pela segregação dos espaços e falta de sensibilidade das autoridades competentes para a defesa dos modos suaves; - Fraca aposta na formação em contexto escolar.
Oportunidades	Ameaças
<ul style="list-style-type: none"> - Redução da utilização do transporte individual em favor do modo pedonal; - Ambiente e escala urbana propícios ao modo pedonal; - Incremento da atividade de andar a pé no lazer, com valorização dos passeios, promoção de atividades ao ar livre, turismo, etc.; - Potencial de promoção do acesso a pé às escolas; - Criação de espaços de lazer para modos suaves nas cidades e vilas, promovendo o andar a pé e a fruição do espaço público; - Maior sensibilidade dos decisores públicos para a reorganização da rede viária e implementação de 	<ul style="list-style-type: none"> - Cultura dos cidadãos: falta de sensibilidade para o modo pedonal e para a melhoria da acessibilidade, relacionadas com a preponderância da utilização do transporte individual sem quaisquer medidas de racionalização da sua utilização; - Dispersão urbana com aumento das distâncias de deslocação; - Não consideração do acesso pedonal aos grandes equipamentos e polos geradores/atratores de deslocações; - Persistência do planeamento centrado no transporte individual; - Passeios subdimensionados, sem continuidade de

<p>segurança para a circulação de peões;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Novos instrumentos de regulação pública de incentivo à reabilitação urbana para intensificação do uso e da multifuncionalidade dos espaços urbanos existentes, promovendo os modos suaves; - Implementação de regras de requalificação do espaço público para uma maior acessibilidade para todos; - Promoção do comércio local e de proximidade; - Maior sensibilidade para a melhoria dos acessos pedonais ao transporte público; - Exigência de respostas às novas necessidades relacionadas com o envelhecimento da população; - Programas de financiamento: relevância crescente dos modos suaves nos instrumentos financeiros de apoio e relação custo-benefício favorável ao nível das necessidades de infraestruturas; - Saúde: maior preocupação e sensibilidade social para hábitos de vida saudável, como andar a pé; - Segurança rodoviária: maior sensibilidade na área da segurança rodoviária para os modos suaves, expressa nas medidas previstas para “Melhoria do Ambiente Rodoviário em Meio Urbano” na Estratégia Nacional de Segurança Rodoviária aprovada; - Aposta na educação, formação e sensibilização para os modos suaves; - Envolvimento institucional: integração da mobilidade sustentável nos Planos Municipais de Ordenamento do Território e nos Planos de Mobilidade e Transportes. 	<p>percursos e com barreiras;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Índices de sinistralidade elevados com peões; - Aumento do tráfego e das velocidades, potenciadores de acidentes rodoviários; - Adoção de medidas de segurança para os veículos motorizados, penalizando a segurança dos peões; - Educação: falta de sensibilidade da comunidade educativa para a importância da mobilidade pedonal; - Falta de acessibilidade pedonal, ou condições deficitárias, aos principais equipamentos e locais de geração/atração de deslocações pedonais; - Recursos financeiros: falta de um quadro integrador de financiamento para a mobilidade suave.
--	--

Dados todos estes fatores positivos e negativos, mais à frente será apresentado um conjunto de regras de organização sistémica das redes pedonais e do seu projeto, permitindo concluir a cerca da correta criação de infraestruturas de qualidade capazes de garantir boas e competitivas condições de mobilidade pedonal em espaços urbanos, atendendo às necessidades específicas de todos os utentes.

Por outro lado, deve também considerar-se que a rede pedonal, que deve ser integrada nos principais espaços públicos urbanos, deverá garantir a circulação de todas as pessoas e assegurar a existência de um espaço vital mínimo que permita a realização de todo o tipo de movimentos com níveis de serviço adequados (*Transportation Research Board - TRB, 2000*). Importa contudo não esquecer que a rede pedonal tem, por vezes, que assegurar, não só as deslocações pendulares, como também algumas funções de espaço urbano ao acomodar mobiliário como quiosques ou esplanadas, e ao responder a um conjunto de atividades sociais e de lazer, relacionadas com uma vivência urbana mais humanizada. Todas estas necessidades deverão ser refletidas nos princípios e regras de planeamento e desenho a atender em cada elemento constituinte da rede pedonal.

4.3.1. Pressupostos e planeamento

O planeamento de uma rede pedonal requer uma visão de conjunto, global e integrada do sistema de transportes e das relações que se estabelecem entre as deslocações a pé e a ocupação e envolvente urbana. Segundo o IMTT (2011), os princípios basilares a considerar nesse planeamento são: a sustentabilidade, a integração e a concertação com todos os atores interessados.

Quadro 4.3 – Princípios de planeamento de uma rede pedonal

Sustentabilidade	- Promoção de um desenvolvimento sustentável do ponto de vista do bem-estar económico, social e ambiental das gerações futuras.
Integração	- Das relações de complementaridade entre os diferentes modos de deslocação; - Das relações entre o planeamento de transportes, o ordenamento do território, o desenvolvimento económico, a saúde e a educação (integração horizontal); - Da articulação entre os diferentes níveis de planeamento (integração vertical); - Tendo em consideração os efeitos do “todo” e não das partes.
Concertação	- Perceção direta dos problemas, necessidades, expetativas e oportunidades; - Articulação e negociação de soluções entre os diferentes agentes envolvidos, entre o setor privado, o setor público e a sociedade civil; - Garantia de decisões mais informadas e conscientes.

Fonte: IMTT – Brochura “Rede pedonal: princípios de planeamento e desenho” (2011)

Ao nível das dimensões existem muitas diferenças entre os indivíduos, nomeadamente, na altura, no peso, na largura de ombros, entre outros aspetos. Ao nível motor, a questão diz respeito a todo o leque de problemas de mobilidade, onde se inclui a necessidade de utilização de cadeira de rodas ou outros instrumentos de ajuda à locomoção. Deste modo, as necessidades de espaço de manobra variam de acordo com as características dos peões, partindo-se de uma referência de base para a dimensão de um adulto de cerca de 60 cm (Figura 4.4).

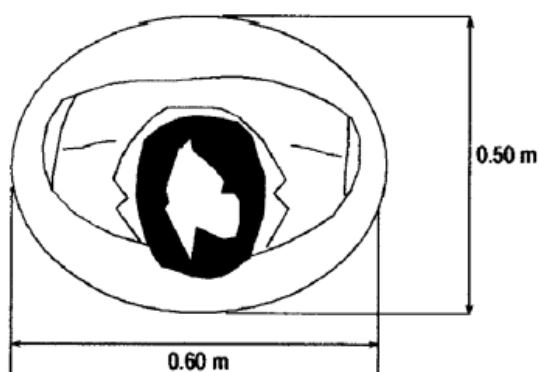


Figura 4.4 – Espaço ocupado por um peão adulto saudável visto em planta (Fonte: TRB, 2000)

No entanto, esse valor altera-se quando se refere a pessoas que, por alguma razão, apresentem dificuldades de locomoção crónica ou pontual, como são exemplos as imagens da Figura 4.5.

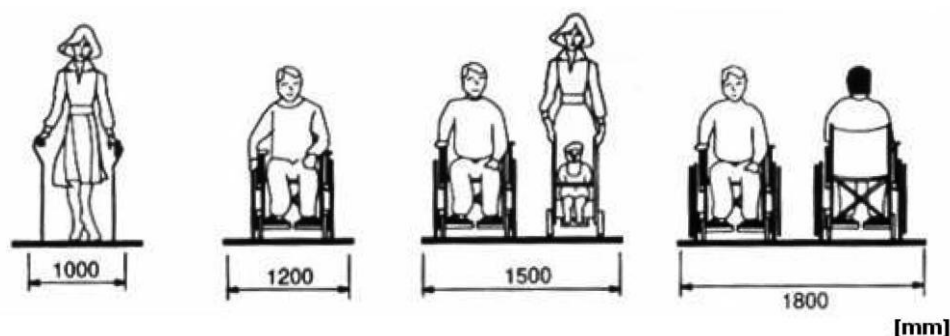


Figura 4.5 – Larguras mínimas para circulação de peões com mobilidade condicionada (Fonte: Austroads, 1988)

Outro aspeto que caracteriza o peão é velocidade de deslocação. Esta característica depende, não só da idade e das condições físicas do indivíduo, como também do estado meteorológico e das condições da infraestrutura relativamente à largura, ao declive, à superfície, à atratividade, ao fluxo pedonal e às zonas de atravessamento. Segundo o IMTT (2011), a velocidade de marcha de um adulto saudável, sem obstáculos e em superfície plana é, em média, 1,5 m/s, enquanto que a velocidade de uma pessoa com mobilidade condicionada, numa cadeira de rodas, é, em média, de 1,2 m/s.

A extensão das deslocações pedonais é um dos aspetos a ter em conta quando se dimensiona uma infraestrutura pedonal, adotando-se na prática um limite máximo d da ordem dos 1500 m, quando o peão se desloca para o emprego e uma extensão de 800 m para os percursos até as paragens de autocarro, para pessoas sem qualquer limitação física (CCDR-N, 2008). A distância máxima que o peão está disposto a percorrer está, igualmente, associada ao tempo máximo que o peão estabelece como limite aceitável para a sua deslocação.

É a partir destes pressupostos que se parte para o planeamento de uma rede pedonal. Tal como indicado no Capítulo 3 - Metodologia, e adaptando-se o esquema proposto em *Recommandations pour les itinéraires cyclables* (CERTU, 2005) ao modo pedonal, o planeamento para uma rede deste tipo parte de uma fase de análise e diagnóstico. Nesta fase inicial identificam-se os principais polos geradores/attractores de deslocação pedonal e respetivas ligações (DL nº163/2006, secção 1.1), os principais fluxos de deslocações e linhas de desejo dos peões e as principais disfunções existentes no território em termos de barreiras físicas, desvios, segurança, perdas de tempo, desconforto, entre outras. Seguidamente indicam-se os objetivos e constrangimentos detetados que resultarão em propostas finais que conjugam uma série de soluções possíveis e a respetiva avaliação (vantagens e inconvenientes). Finalmente definem-se os prazos de intervenção dessas mesmas propostas e respetivas fontes de financiamento. Após a implementação do programa de ação, inicia-se os processos de monitorização e avaliação (através de indicadores) previamente definidos.

4.3.2. Desenho

Os espaços para circulação pedonal constituem os “arruamentos” destinados aos peões, pelo que devem permitir a estes a realização dos percursos em condições de segurança rodoviária e pessoal, rapidez e conforto. O conjunto de passeios e vias pedonais deve formar um sistema homogéneo e articulado, de modo a que, para realizar um determinado percurso, não seja necessário ao peão recorrer à faixa de rodagem destinada aos veículos motorizados, a não ser em locais próprios para o atravessamento das vias (passadeiras).

Relativamente ao desenho dos espaços destinados à deslocação pedonal, geometricamente falando, devem ser tidas em conta as necessidades de todos os utentes, incluindo os mais vulneráveis com condicionalismos à mobilidade. Os conceitos mais importantes a considerar quando se concebem infraestruturas pedonais correspondem às características dos passeios e atravessamentos (IMTT,

2011). Naturalmente, a largura destas infraestruturas, ou seja, a sua disponibilidade de espaço, será tanto maior quanto maior o seu fluxo pedonal (Figura 4.6).

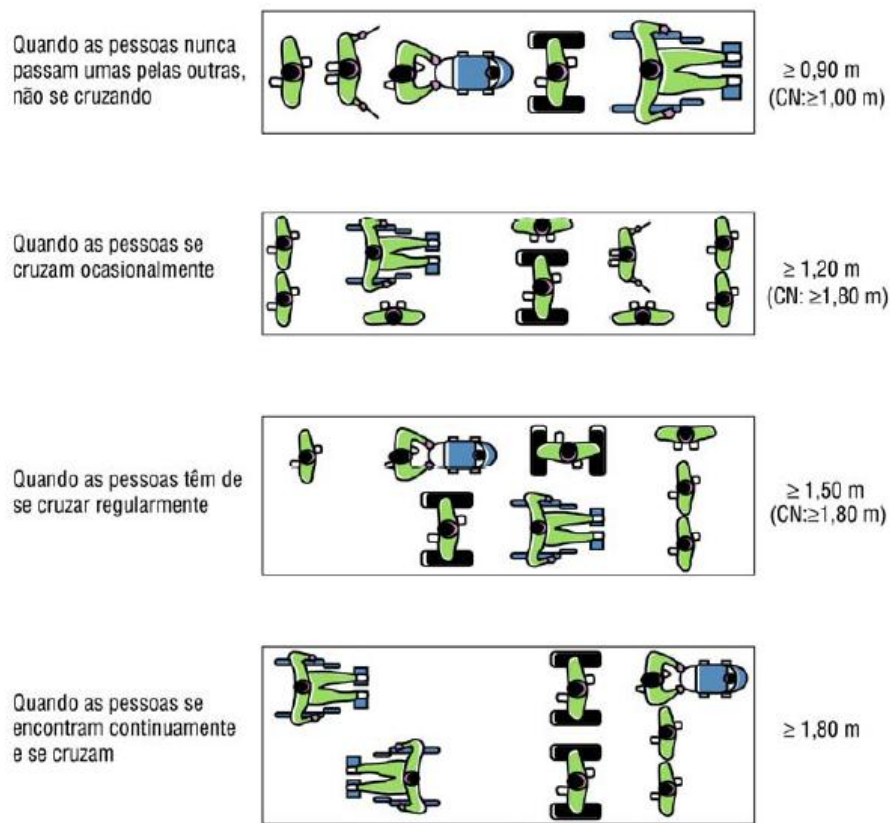


Figura 4.6 – Relação entre espaço necessário e fluxo (Fonte: Conceito Europeu de Acessibilidade, 2003)

É importante considerar também as chamadas largura bruta e largura livre ou útil. A primeira diz respeito à distância entre a faixa de rodagem e as construções ou barreiras existentes (edifícios, muros, vedações, entre outros exemplos). A segunda é a largura correspondente ao canal de circulação livre e sem obstruções. Esta largura (livre ou útil) é tão importante devido à frequência com que nos cruzamos com obstáculos entre os diferentes tipos de mobiliário urbano e outros elementos, como placas de sinalização, vegetação, caixas de eletricidade, entre outros, que impossibilitam a utilização da largura total dos passeios por parte dos peões (Figura 4.7).

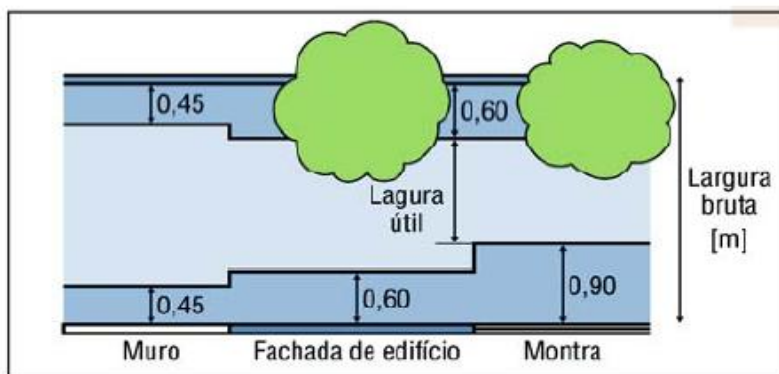


Figura 4.7 – Largura bruta e largura útil (Fonte: IMTT, 2011)

Neste sentido, destacaram-se, no quadro seguinte, mais dimensões importantes a ter em consideração no desenho de uma rede pedonal, segundo a legislação nacional:

Quadro 4.4 – Medidas dos passeios segundo a legislação

Decreto-Lei n.º 163/2006 de 8 de agosto	Largura livre mínima nos passeios adjacentes e vias distribuidoras	1,50m
	Largura livre mínima nos restantes percursos pedonais	1,20m
	Espaço máximo necessário para a mudança de direção de uma cadeira de rodas, sem deslocamento	1,50m
	Interseção de pessoas em cadeiras de rodas, em sentidos contrários	1,80m
Portaria n.º 216-B/2008 de 3 de março	Largura mínima dos passeios	2,25m
	Inclusão no passeio de um espaço permeável para caldeiras para árvores	+ 1m

Em síntese, na conceção de um passeio deverá ser, sempre que possível, assegurada uma largura livre ou útil de 1,80m.

Em relação à inclinação dos passeios, esta é uma característica determinante, sobretudo para a deslocação de pessoas com mobilidade condicionada. Embora não esteja regulamentado, segundo a literatura, as boas práticas indicam que o valor máximo não deverá exceder os 5%.

Quanto aos atravessamentos pedonais pode afirmar-se que estes são a área de maior perigo para os peões, uma vez que constituem a zona de conflito entre peões e o tráfego motorizado, numa via. É imprescindível a garantia das condições de segurança para o atravessamento da via por parte do peão. A implantação de passadeiras tem de responder às necessidades dos peões, proporcionando-lhes o percurso por eles desejados. A sua implementação fora dos trajetos preferenciais dos peões cria geralmente “caminhos naturais” e mais curtos, incitando à sua não utilização e aumentando o potencial de risco de acidente. Por outro lado, recomenda-se a necessidade de nivelar a duas interfaces, isto é, rebaixar o passeio com a rodovia ou implementar uma passagem de peões sobrelevada, para um maior conforto na deslocação, em particular para as pessoas com mobilidade condicionada. Em termos dimensionais, no Decreto-Lei n.º 163/2006 de 8 de agosto considera-se que a altura do lancil em toda a largura das passagens de peões não deve ser superior a 0,02m.

Mais concretamente, nas zonas pedonais, nomeadamente em ruas pedonais (que se podem incluir nas ruas multifuncionais), os conceitos atrás descritos a propósito dos passeios são igualmente aplicáveis. No entanto, e ao contrário do que se pretende nos passeios, em que se procura garantir uma boa capacidade de circulação e níveis razoáveis de conforto, nas zonas pedonais, devido à maior disponibilidade de espaço, esses problemas não são normalmente críticos, sendo nestes casos particularmente importante acautelar a segurança pessoal dos peões. Estes problemas surgem porque, a certas horas do dia, existem determinados troços mais isolados, pelo que deve ser dada especial atenção às suas condições de visibilidade e de iluminação.

Do mesmo modo, estes espaços poderão ser destinados à utilização conjunta com outros meios de transporte, desde que o seu dimensionamento acomode essa multifuncionalidade. Note-se, então, que estes espaços poderão ser totalmente pedonalizados ou antes espaços de uso “partilhado” com veículos motorizados quer do tipo rodoviário quer ferroviário, situação em que nos encontramos no domínio das soluções integradas de acalmia de tráfego. Neste sentido, conclui-se que o conceito de ruas multifuncionais pode oferecer um enorme contributo para o desenvolvimento de percursos pedonais em meio urbano, neste caso em Azeitão.

4.4. Modo ciclável

A bicicleta pode funcionar como alternativa ao automóvel, tanto nas cidades de porte médio como nas de maior porte. O uso da bicicleta é eficiente para viagens curtas e com paragens, enquanto que, se associado ao transporte público, torna-se adequado também a viagens média e longas, inclusive passando por barreiras e dificuldades como túneis e rodovias (Litman *et al.*, 2000).

Apesar de todas as características positivas relacionadas com o uso da bicicleta, percebe-se uma falta de investimento e de projetos que incluam este modo como uma verdadeira alternativa. Uma das principais razões para este quadro é a escassez de diretrizes, principalmente nacionais, orientadoras de políticas de estímulo e incentivo aos modos não-motorizados.

O quadro seguinte resume, através de uma análise SWOT, os pontos fortes e fracos, bem como as ameaças e oportunidades associadas a este modo de transporte.

Quadro 4.5 – Análise SWOT relativa ao modo ciclável

Pontos Fortes	Pontos Fracos
<ul style="list-style-type: none">- Benefícios ambientais e energéticos: redução de emissão, ruído e poupança de energia;- Benefícios para a saúde: promoção de exercício físico com prevenção de doenças, diminuição da obesidade, promoção de hábitos de vida saudáveis, estímulo à coordenação motora e autoestima individual, melhoria da qualidade do ar, com consequente diminuição de problemas respiratórios;- Desempenho competitivo em trajetos curtos face ao automóvel;- Melhor ambiente urbano: menos congestionamento e menor ocupação do espaço público com tráfego e estacionamento;- Potencial complementaridade com os outros modos de transportes, enquanto modo integrador e com potencial de complementaridade;- Potencial turístico: cicloturismo, percursos pedestres/da natureza e BTT;- Não requer quaisquer despesas para os utilizadores;- Baixo custo de aquisição e manutenção: promoção da equidade e da inclusão social;- Poupança de tempo em caso de congestionamento automóvel.	<ul style="list-style-type: none">- Limitações face a velocidades e distâncias maiores, em comparação com o automóvel e motociclos;- Custo e falta de infraestruturas adequadas à bicicleta: vias com moderação da circulação, vias dedicadas, estruturas de estacionamento de bicicletas na via pública, junto aos principais polos geradores/atratores de deslocações (escolas, empresas, interfaces, etc.);- Segurança rodoviária: o facto da bicicleta é silenciosa, atingir velocidades consideráveis e partilhar a estrada com os veículos motorizados aumenta o risco e as consequências de acidentes com veículos motorizados;- Perigosidade associada às vias dedicadas a este modo, nos cruzamentos e intersecções;- Segurança pessoal: sentimento de insegurança em alguns trajetos por bicicleta, nomeadamente relacionada com a iluminação e com o ambiente urbano e, também, o risco de roubo da bicicleta nos estacionamentos;- Condições naturais: total exposição do utilizador às condições meteorológicas e de orografia;- Condição física: dependência das condições de saúde do ciclista e “perícia” do utilizador da bicicleta;- Prevalência do transporte individual (automóvel): desrespeito do utilizador do transporte individual pelos modos mais vulneráveis e pela segregação dos espaços e falta de sensibilidade das autoridades competentes para a defesa dos modos suaves;

	<ul style="list-style-type: none"> - Fraca aposta na formação em contexto escolar; - Dificuldade em ultrapassar barreiras urbanas, arquitetónicas e do edificado.
Oportunidades	Ameaças
<ul style="list-style-type: none"> - Modelos mais leves e acessíveis eventualmente com motores elétricos; - Substituição do automóvel pela bicicleta em trajetos de menor distância, com benefícios económicos nomeadamente ao nível da diminuição do custo de energia/combustíveis; - Complementar com transportes públicos; - Incremento da utilização da bicicleta no lazer, com valorização dos passeios, promoção de atividades ao ar livre, turismo; - Ambiente e escala urbana propícios à utilização da bicicleta; - Potencial de promoção do acesso em bicicleta às escolas; - Criação de espaços de lazer, zonas de acalmia de tráfego, faixas e pistas cicláveis para bicicletas nas cidades e vilas; - Maior sensibilização da rede viária e implementação de soluções de acalmia de tráfego em cidades – Zonas 30, zonas de coexistência – maior segurança para a circulação de ciclistas; - Novos instrumentos públicos de incentivo à reabilitação urbana, para intensificação do uso e da multifuncionalidade dos espaços urbanos, promovendo em geral os modos suaves; - Promoção do comércio local e de proximidade; - Programas de financiamento: Expetável relevância crescente dos modos suaves nos instrumentos financeiros de apoio; - Maior sensibilidade à utilização de bicicleta nos transportes públicos por parte de alguns operadores e possibilidade de estacionamento junto às interfaces de transporte; - Saúde: maior preocupação e sensibilidade social para hábitos de vida saudáveis, como andar de bicicleta. 	<ul style="list-style-type: none"> - Falta de disponibilidade de estacionamento junto às interfaces; restrições ao transporte da bicicleta (horárias, etc.) no transporte público; regras de transporte pouco claras; insuficiente regulamentação no transporte rodoviário falta de informação ao público; - Manutenção e intensificação da monofuncionalidade de espaços residenciais e da dispersão urbana, com aumento das distâncias de deslocação; - Persistência da visão técnica e política muito centrada na “mobilidade em automóvel” – ausência de medidas de racionalização da utilização do transporte individual – Políticas de estacionamento (duração e custos); - Deficitária integração da problemática da mobilidade ciclável no planeamento e licenciamento urbanos; ausência de regulação favorável à inclusão da bicicleta como meio de deslocação em novos projetos urbanos; - Persistência de ausência de medidas de acesso em modos suaves aos grandes equipamentos e polos geradores/attractores e de deslocações; - Falta de balneários/vestiários e cacifos locais de trabalho; - Persistência de desenho urbano adequado à partilha do espaço com as bicicletas; - Segurança rodoviária: persistência na adoção de medidas de melhoria da segurança dos veículos motorizados, penalizando e aumentando o risco da circulação de bicicletas; desadequação legislativa, com risco para as bicicletas; Falta de fiscalização sobre a utilização ilícita do espaço dedicado aos modos suaves bem como dos limites de velocidade praticados pelos veículos motorizados; - Educação: Abordagem setorial, apenas na ótica do desporto escolar e não enquanto modo de deslocação; Falta de material para formação de professores e educadores; - Cultura dos cidadãos: falta de sensibilidade e tradição para o uso da bicicleta no quotidiano (imagem da sua utilização associada ao lazer e a atividades físicas); imagem do cidadão que opta pela bicicleta socialmente pouco valorizada;

	- Recursos financeiros: falta de um quadro integrador de financiamento para a mobilidade suave.
--	---

Geralmente, a implementação de uma rede de ciclovias e/ou de faixas cicláveis está associada a um incentivo do uso das bicicletas como alternativa aos restantes modos de transporte. No entanto, estas infraestruturas têm sido primordialmente utilizadas no âmbito do desporto e do lazer. O potencial de utilização da bicicleta como opção real de deslocamento em viagens do tipo casa-trabalho-casa ou casa-escola-casa é ainda pouco explorado (Maia *et al.*, 2003). Falta também uma visão da importância de complementação dos investimentos em transportes públicos, terminais e espaços públicos, com investimentos adicionais em setores estratégicos como geração, controle, manutenção e, sobretudo, racionalização do uso do carro. De facto, não existe ainda uma grande preocupação com a difusão de informação e consciencialização da sociedade sobre alternativas que contribuem para a melhoria da mobilidade (Balassiano, 2012).

4.4.1. Pressupostos e planeamento

Os diferentes tipos de utilizadores (ciclistas) apresentam prioridades diferenciadas. Tempo e direção são, provavelmente, menos importantes para ciclistas recreativos do que aqueles que vão para o trabalho ou para a escola. Ciclistas desportistas e de recreio terão preferências por vias paisagísticas ao longo da orla marítima ou ribeirinha e por estradas e trilhas em áreas verdes. Em passeios nas vias urbanas, a escolha será por vias de menor movimento ou por horários em que as ruas não se encontrem tão congestionadas (Gondim, 2010). Já os utilizadores de bicicleta para deslocamentos em direção ao trabalho ou em direção a determinados serviços importantes dão maior importância às rotas mais curtas e que representam menor tempo de percurso e onde possam manter um determinado nível de velocidade.

Relativamente ao planeamento de uma rede de vias cicláveis, este deve começar pela delimitação da área e pela caracterização das condições existentes, nomeadamente no que se refere ao levantamento dos problemas e das deficiências da segurança e das necessidades dos ciclistas, do volume de tráfego automóvel, da percentagem de veículos pesados e da velocidade desse tráfego, das obstruções ou impedimentos ao tráfego de velocípedes, entre outros aspetos.

Deve também ser feita a caracterização altimétrica das vias. O quadro abaixo mostra a relação entre a inclinação máxima que uma via pode apresentar e a distância percorrida admissível nessa inclinação. As vias devem ser avaliadas em termos de segurança para a circulação, particularmente quanto aos materiais e à iluminação, já que a segurança passa, em grande medida, pela própria sensação de segurança.

Quadro 4.6 – Inclinações e respetivas distâncias máximas admissíveis (fonte: AASHTO, 1999)

Inclinação (%)	Distância máxima admissível (m)
Até 5	Não aplicável
6	240
7	120
8	90
9	60

10	30
11 ou mais	15

O desenvolvimento de uma rede ciclável pode ser feito através da supressão do estacionamento, através da diminuição da largura ou supressão das vias de circulação. A circulação de bicicletas deve passar pela consideração da seguinte hierarquia de decisão (Alves, 2005):

1. Reduzir a quantidade de tráfego;
2. Reduzir a velocidade de circulação: definição de Zonas 30, ou realização de medidas físicas apoiadas num bom desenho urbano;
3. Gerir o tráfego e promover uma boa conceção dos cruzamentos viários. Como alguns problemas típicos neste domínio destacam-se: as rotundas sobredimensionadas; o estreitamento de vias sem as medidas adequadas para reduzir a velocidade dos veículos; as vias com um só sentido; os cruzamentos com raios de viragem demasiado grandes;
4. Redistribuir o espaço dedicado ao automóvel (verifica-se na generalidade dos casos que é possível reduzir a largura das vias e do estacionamento);
5. Implementar faixas cicláveis ou pistas cicláveis.

Aquando da proposta de uma rede de vias cicláveis é importante deixar a garantia de que a segurança dos utilizadores está assegurada, pelo que, nas vias com maior volume de tráfego automóvel e cujo perfil permita a prática de velocidades mais elevadas, devem ser introduzidas medidas de redução da velocidade rodoviária. O impacte cromático apresenta aqui um papel muito importante uma vez que a atribuição de uma cor no pavimento da infraestrutura ciclável alerta, de forma eficaz, os condutores para a presença de outros utilizadores da via (ciclistas).

Finalmente, o estacionamento específico para bicicletas e a informação ao público relativa à rede deverão ser oferecidos na proximidade dos principais serviços e nas áreas comerciais e de lazer. Esta componente da proposta não deve ser negligenciada, pois o estacionamento em segurança das bicicletas em espaço público contribui para a confiança dos utilizadores.

4.4.2. Desenho

Os caminhos exclusivos para bicicletas devem obedecer a uma hierarquia, com rotas principais, secundárias e locais. No projeto da rede, os cuidados devem ser estendidos à geometria e à sinalização que colaboram para determinar o nível de segurança e conforto oferecido para os ciclistas, atraindo novos utilizadores e estimulando o uso quotidiano desta modalidade de transporte.

De acordo com o Caderno de Referência para a elaboração do Plano de Mobilidade para Bicicletas nas Cidades (PMBC), em 2007, elaborado pelo Ministério das Cidades do Brasil, o espaço cicloviário é a estruturação favorável à utilização da bicicleta numa determinada área do território. Posto isto, podem diferenciar-se três tipos diferentes de espaços cicloviários (Miranda, 2007):

- a) Compartilhado;
- b) Parcialmente segregado;
- c) Totalmente segregado.

A escolha de qual tipo de espaço deve ser implementado depende de vários fatores, como a habilidade do utilizador, o espaço disponível na via e o seu custo de implementação (AASHTO, 1999).

a) Espaço compartilhado

O espaço compartilhado é destinado para a circulação de dois ou mais modos de transporte, como a bicicleta e o modo pedonal ou a bicicleta e os veículos motorizados (Gondim, 2010). Admite-se a utilização deste tipo de espaço em vias com baixos volumes de tráfego e velocidades máxima de 60 km/h. Este limite, no entanto, não é adequado pois existem estudos europeus que determinam que acidentes em que os veículos motorizados trafegam acima de 45 km/h geralmente são mortais para ciclistas e peões. Neste sentido, nos países da Europa com maior tradição de utilização da bicicleta, o limite de velocidade para espaços compartilhados é de 30 km/h. Neste sentido, esta é uma implementação mais recomendada em cidades de pequeno e médio porte ou em bairros residenciais (Miranda, 2007).

b) Espaço parcialmente segregado

O espaço parcialmente segregado é representado pelas ciclofaixas ou faixas cicláveis que, segundo Gondim (2010), são corredores, nas estradas ou calçadas, delimitadas por sinalização horizontal ou diferenciação de piso, sem utilização de obstáculos físicos. Esta é a alternativa mais barata e rápida de implementar, pelo que tem vindo a ser cada vez mais adotada, como é o caso da cidade de Setúbal.

As faixas cicláveis devem ser unidirecionais e ter o mesmo sentido de circulação dos veículos motorizados. Apesar de não ser recomendável, devido ao facto de os ciclistas trafegarem contra o fluxo de trânsito automóvel, podem encontrar-se nalguns locais faixas cicláveis bidirecionais.

Relativamente à dimensão, o Manual de Planeamento Cicloviário do GEIPOT (2001) recomenda também a medida de 1,20m como largura mínima interna de uma faixa ciclável, devendo ser-lhe acrescida a faixa de separação da corrente do tráfego motorizado. Em muitas situações, é importante criar espaço de separação através da pintura de duas faixas paralelas, preenchido com pinturas na diagonal, formando “zebrados”. Este espaço deve ter um mínimo de 0,40m que, somando-se à faixa separadora da via ciclável da linha do meio-fio (0,20m), eleva a largura total da ciclofaixa para 1,80m (Figura 4.8).

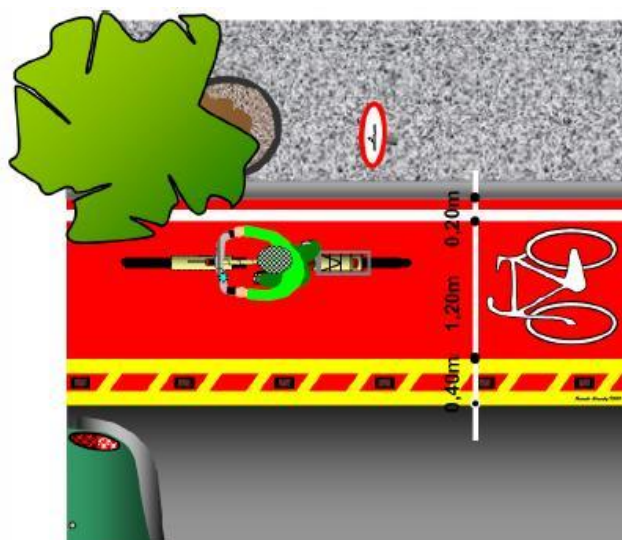


Figura 4.8 – Largura de uma faixa ciclável comum (Fonte: GEIPOT, 2001)

Apesar de estas serem as medidas *standard* para uma faixa ciclável comum, podem existir algumas diferenças quanto à sua posição (GEIPOT, 2001):

A - Junto ao passeio, onde não é permitido estacionar (Figura 4.9);

B - Entre o passeio e a área de estacionamento (Figura 4.10);

C - Entre a área de estacionamento e a via de trânsito (Figura 4.11);

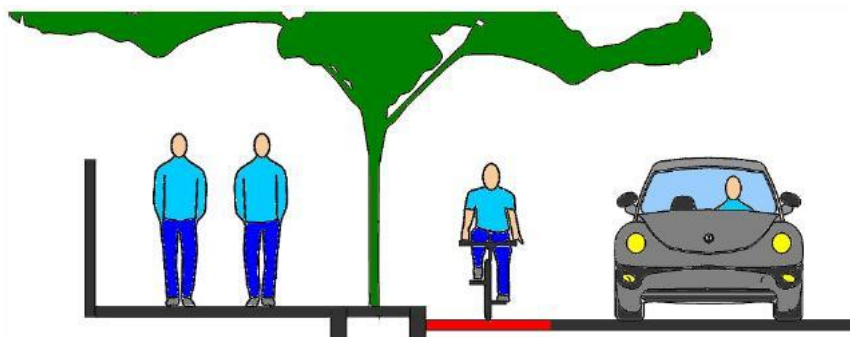


Figura 4.9 – Esquema de faixa ciclável junto ao passeio (Fonte: Gondim, 2010)

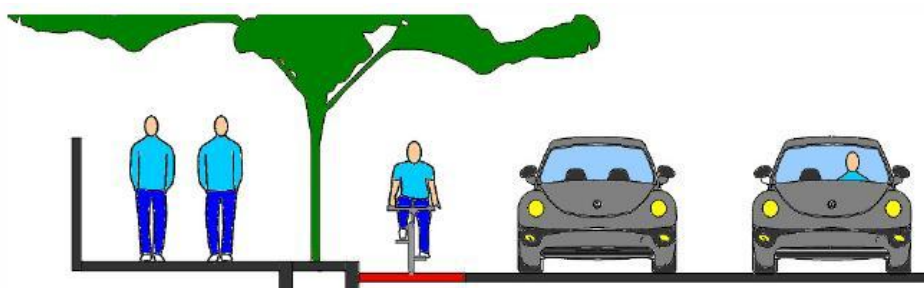


Figura 4.10 – Esquema de faixa ciclável entre o passeio e a estrada (Fonte: Gondim, 2010)

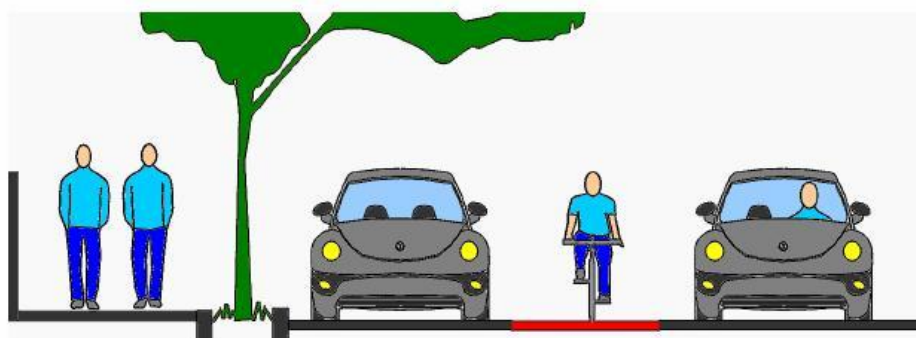


Figura 4.11 – Esquema de faixa ciclável entre a área de estacionamento e a estrada (Fonte: Gondim, 2010)

A situação apresentada na situação C é recomendada para “locais onde os carros permanecem mais tempo parados, como ruas residenciais” (Plano Diretor Cicloviário Integrado de Porto Alegre, 2008b). Com isso, adota-se, nestas situações uma largura de 2,00m, ao contrário dos 1,80m atrás referidos como sendo a medida convencional. Este alargamento possibilita aos ciclistas desviarem-se das eventuais aberturas de portas dos veículos (GEIPOT, 2001). Veja-se que, neste caso, os ciclistas passam do lado de entrada e saída do condutor do veículo automóvel. O mesmo já não acontece na situação B pois, como nem sempre se verifica a presença de passageiros e, consequentemente, a abertura de portas desse lado ocorre com menor frequência, não se considera imperativo o referido alargamento da faixa ciclável.

c) Espaço totalmente segregado

Este espaço é representado pelas ciclovias, que se destinam à circulação única e exclusiva de bicicletas. Estas infraestruturas constituem o equipamento que mais privilegia as deslocações em bicicleta, pois oferece maiores condições de segurança e conforto.

A sensação de risco sentida pelos ciclistas diminui de tal como que o nível de utilização das ciclovias é duas vezes superior ao das faixas cicláveis (Ministério dos Transportes da Dinamarca, 2000). No entanto, a implementação de uma ciclovia exige não só que a via tenha um espaço lateral adicional com uma determinada largura, como também exige uma divisão física entre o tráfego de bicicletas, os veículos motorizados e os peões, ficando limitada a um determinado número de pontos de acesso. Deste modo, e segundo Gondim (2010), não se recomenda a adoção de ciclovias em percursos curtos.

As ciclovias podem ser unidirecionais ou bidirecionais (Miranda, 2007). As primeiras, de sentido único, são comumente encontradas em países com forte tradição no uso da bicicleta, onde existe maior educação rodoviária e uma maior predisposição por parte dos utilizadores para respeitarem integralmente as leis de trânsito referentes utilização destas infraestruturas.

O Manual de Planeamento Ciclovitário do GEIPOT (2001) recomenda que a largura mínima adotada para uma ciclovia unidirecional é de 2,00, correspondendo à largura efetiva da ciclovia. Quando existem margens desniveladas em mais de 0,10m, há necessidade de acrescentar mais 0,50m. Em caso de arborização lateral, deve ser acrescentado, para além dos 0,50m, mais 0,35m correspondentes ao afastamento mínimo para que não haja interferência do tronco das árvores ou de outro qualquer obstáculo fixo (Figura 4.12).

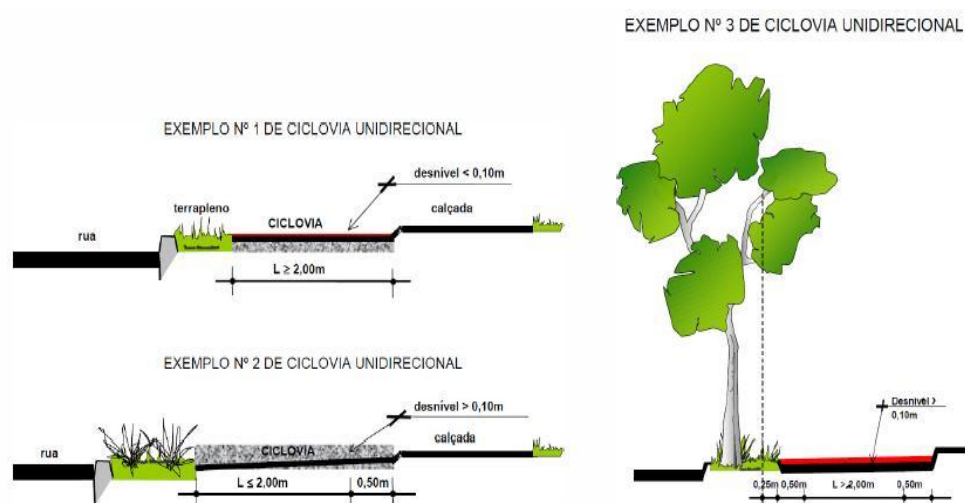


Figura 4.12 – Exemplos de ciclovias unidirecionais com as respetivas larguras mínimas (Fonte: GEIPOT, 2001)

Por outro lado, também o volume de tráfego de bicicletas pode determinar a largura efetiva a adotar. Por exemplo, se o tráfego horário corresponder a mais de 1000 bicicletas por hora, a largura efetiva da ciclovia unidirecional deve ser superior a 2,00m, podendo chegar aos 6,00m de largura no caso de volumes de tráfego superiores a 5000 bicicletas por hora (GEIPOT, 2001).

Relativamente às ciclovias bidirecionais, estas têm maior adesão por parte das populações porque, uma vez que os espaços ciclovitários são tão escassos, quando se implementa uma infraestrutura, os seus utilizadores logo se apropriam dela, fazendo um uso generalizado e realizando, neste caso, viagens nas duas direções (Miranda, 2007). Ciclovias deste tipo admitem uma largura ideal correspondida entre 3,00 e 3,30 metros, como mostra a Figura 4.13.

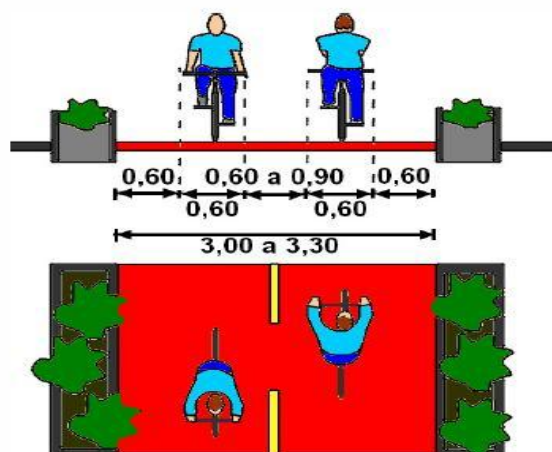


Figura 4.13 – Largura de uma ciclovia bidirecional (Fonte: Gondim, 2010)

Apesar disso, o Manual de Planeamento Ciclovitário do GEIPOT adota o dimensionamento de uma ciclovia bidirecional até o mínimo de 2,50m. No caso de desnível lateral superior a 0,10m, considera-se imprescindível acrescentar 0,50m a essa largura, tal como acontece nas ciclovias unidirecionais. Também como acontece nas ciclovias unidirecionais, a largura da ciclovia bidirecional varia em função ao volume de tráfego na hora de ponta, podendo encontrar-se ciclovias com uma largura superior a 6 metros.

No que diz respeito à pavimentação de ciclovias devem considerar-se alguns requisitos: a superfície de rolamento deverá ser regular, impermeável, antiderrapante e, se possível, de agradável aspeto. Estas infraestruturas não são submetidas a grandes pesos, no entanto, pode acontecer cortarem acessos a garagens, estacionamento fechados ou outros locais de guarda de veículos, pelo que se sugere, nestes casos, a adoção de um reforço de base em ferro. Relativamente ao estacionamento para bicicletas, este é um fator essencial no esforço de promoção deste modo de transporte. As pessoas podem sentir-se desencorajadas a andar de bicicleta quando não existe um espaço apropriado e seguro para o seu estacionamento. Os equipamentos destinados a esta causa devem ser colocados tanto nos principais pontos de origem como de destino das viagens, devendo garantir a segurança das bicicletas.

Deste modo, de acordo com o Caderno de Referência para a Elaboração de um Plano de Mobilidade para Bicicletas nas Cidades (2007), os arranjos e as dimensões dos espaços ciclovitários sempre dependerão de cinco aspetos. São eles:

- 1 – As dimensões mínimas necessárias à circulação segura das bicicletas;
- 2 – As sobras de espaços ou dos rearranjos de partes ou da totalidade das vias existentes, convertendo para as bicicletas uma fatia do sistema viário;
- 3 – A criatividade dos projetistas ao combinar técnicas com oportunidades no espaço urbano, adequando-o às necessidades de circulação dos utilizadores do sistema ciclovitário;
- 4 – O perfeito entendimento quanto às limitações técnicas dos ciclistas diante de alguns obstáculos quase intransponíveis;
- 5 – A disposição política e as disponibilidades financeiras para as ações a serem empreendidas, fatores esses decisivos para a definição da qualidade dos projetos a serem elaborados.

Os pontos 1, 2 e 4 estão relacionados com a seleção das vias que podem receber uma ciclovia ou uma faixa ciclável, isto é, são os aspetos que ajudam na determinação da localização ideal para estas infraestruturas.

Também em Portugal, e segundo o IMTT (2011), as principais tipologias de percursos cicláveis variam em função do nível de segregação do tráfego rodoviário. Por um lado, quando integradas na rede viária, podem ocorrer duas situações: ou existe uma partilha total do espaço rodoviário da bicicleta com o tráfego motorizado - via banalizada (coexistência), ou, apesar de haver partilha do espaço rodoviário, existe uma separação visual própria, com a simples indicação no pavimento de um espaço próprio destinado à circulação de bicicletas – faixa ciclável. Por outro lado, quando existe uma separação física do espaço rodoviário e há, um canal de circulação próprio, destinado à circulação de bicicletas, com total segregação do tráfego rodoviário de outros modos estamos em presença de uma pista ciclável.

É, assim, imprescindível garantir a aplicação do conceito de "Acalmia de tráfego", ou seja, a partilha equilibrada e integrada do espaço público por todos os utentes, a promoção da redução dos volumes de tráfego motorizado, a melhoria das condições de segurança, a redução do consumo energético e a consequente melhoria da qualidade do ambiente urbano. Este conceito constitui, assim, o princípio basilar que deve suportar o desenho do espaço urbano e das redes de modos suaves de deslocação.

Os principais critérios que influenciam a escolha da tipologia de percurso ciclável correspondem à velocidade de circulação dos veículos motorizados e ao volume de tráfego (densidade) existente na via em análise que, embora possam variar pontualmente, tendem para os valores apresentados nos seguintes gráficos:

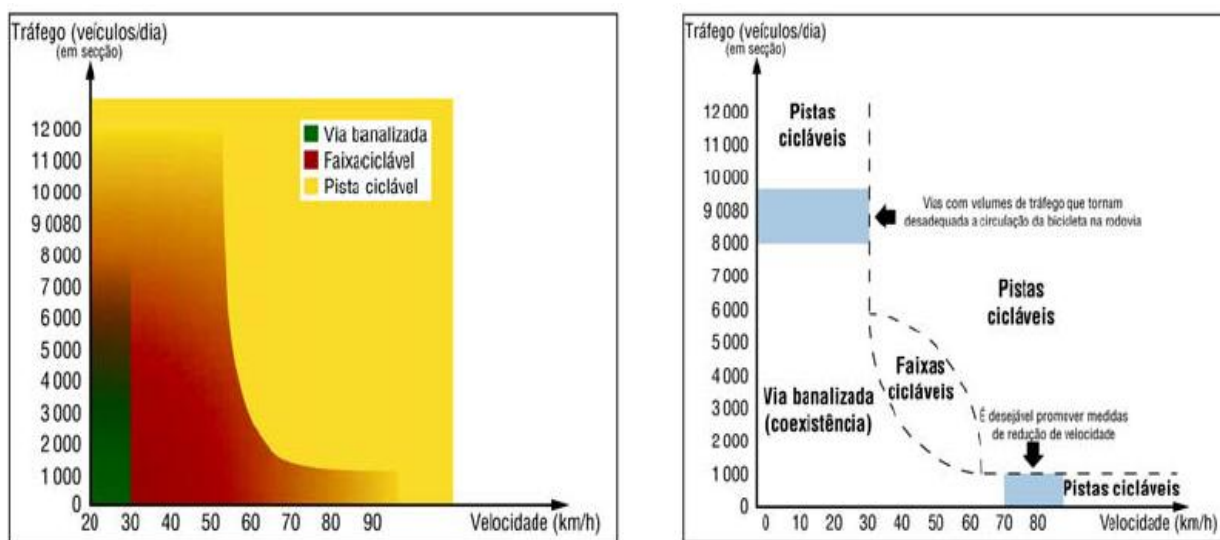


Figura 4.14 – Critérios para a implementação das diferentes tipologias de percursos cicláveis (Fonte: Recommandations pour les itinéraires cyclables, CERTU, 2005)

Dentro da interpretação da figura anterior, interessa perceber as principais características das diferentes tipologias. Segundo o IMTT (2011), são elas:

- Via banalizada (coexistências) - As bicicletas partilham o espaço com os veículos motorizados, de forma geralmente unidirecional.
- Faixa ciclável – Espaço destinado às bicicletas que faz parte integrante da faixa de rodagem, através de separação visual (sinalização horizontal ou coloração diferenciada do pavimento).
- Pista ciclável – Canal segregado do tráfego motorizado através de separação física do espaço rodoviário.

O aumento das emissões imputável ao automóvel acarreta consequências nefastas ao nível de alterações climáticas/aquecimento global e ao nível de problemas de saúde e qualidade de vida da população. É, por conseguinte, urgente promover uma redução da utilização do automóvel sempre que existam alternativas não só eficazes como também realistas e passíveis de serem implementadas.

Um dos grandes objetivos da promoção da mobilidade suave prende-se com a elevação da qualidade de vida e com a contribuição para a convergência das metas do Protocolo de Quioto (PQ).

4.5. Qualidade de vida da população

O decréscimo da qualidade de vida das populações nas cidades e vilas de Portugal está também relacionado com questões de mobilidade. Existem problemas que deterioram a qualidade de vida no ambiente urbano, tais como: saturação e congestionamento dos eixos de circulação, desigualdade de distribuição da rede de transportes, inadaptação dos transportes a pessoas com dificuldades motoras/visuais/auditivas, poluição sonora e atmosférica, alteração da geografia urbana e estacionamento. A estes problemas estão, obviamente, relacionados problemas económicos, sociais, de saúde, de “falta de tempo”, entre outros. A ponderação de todos estes aspetos classifica a qualidade de vida da população. O planeamento pensado nas “pessoas” e respetivas comunidades repensa a forma como se interfere no território, considerando que o fim último do planeamento urbano será produzir um ambiente urbano equilibrado, uma ocupação do território ordenada e coerente, com vista ao aumento da qualidade de vida de forma “universal”.

Atualmente, o ambiente urbano está saturado por congestionamentos, stresse, perda de qualidade de vida e perda de qualidade ambiental. Em termos de mobilidade, e de modo a contrariar esta tendência, é necessário implementar uma rede de transportes coletivos apropriada às exigências atuais da cidade, assim como um sistema de ciclovias e caminhos pedonais. De acordo com Bueno & Ximenes (2011) este tipo de transportes é fundamental para recuperar o bem-estar da população, ao mesmo tempo que oferece melhores condições ambientais. Neste sentido, o uso da bicicleta é um meio de transporte sustentável que é normalmente utilizado em paralelo aos parques lineares. Neste sentido, depreende-se que uma Infraestrutura Verde (IV) é ideal para o bem-estar da população no meio urbano, uma vez que cria conexões para o Homem. Os modos suaves, para além de se tratarem de um meio de transporte alternativo e não poluente, contribuem para manter a saúde física e mental, propiciando o contacto com a natureza e promovendo a educação ambiental. Assim, para o planeamento de uma IV de mobilidade devem propor-se ciclovias e caminhos pedonais que façam a conexão entre os diversos bairros, constituindo um meio alternativo de transporte que promova o bem-estar de todos.

Deste modo, a promoção de meios de transporte mais sustentáveis constitui uma grande motivação e, simultaneamente, um grande desafio, inscrevendo-se num novo paradigma de mobilidade que combina o desenvolvimento económico das cidades e vilas e as condições de acessibilidade com a melhoria da qualidade de vida, uma prática de vida saudável, a defesa do ambiente e a redução da dependência energética. Estes pontos assentam nos termos expostos pelo Livro Verde da Comissão Europeia “Por uma Nova Cultura de Mobilidade Urbana” (publicado em 2007), e nos termos, oficialmente adotados, mais recentemente, em março de 2011, pela Comissão Europeia, no Livro Branco “Roteiro do Espaço Único Europeu dos Transportes – Rumo a um Sistema de Transportes Competitivo e Económico em Recursos”. Centrando-se no tema da mobilidade urbana, estes documentos orientadores apresentam como vetores principais a “co-modalidade” entre o transporte coletivo e o individual (entre eles, a bicicleta e a deslocação a pé), a qualidade de vida e a defesa do ambiente.

Todos os planos e projetos de mobilidade sustentável ou suave têm como objetivo central e estratégico a necessidade dos sistemas de transportes contribuir para a qualidade de vida das populações, garantindo adequados níveis de acessibilidade às diferentes áreas do território, o que implica a oferta com equidade de boas condições de mobilidade para as pessoas e mercadorias. O princípio da equidade tem subjacente o pressuposto de que o sistema de transportes deve assegurar um acesso geral

de todos os cidadãos aos bens e serviços que necessitam, bem como garantir o apoio a pessoas com mobilidade condicionada. Uma outra face da questão da qualidade de vida prende-se com a necessidade de garantir condições adequadas de acessibilidade aos diferentes espaços residenciais, designadamente os que apresentam níveis limitados de procura, onde haverá que aplicar o conceito de serviço público. Este aspeto é particularmente importante para o nosso caso de estudo, uma vez que Azeitão é marcada por uma elevada dispersão urbana, onde deverão ser garantidos níveis mínimos de acessibilidade, mesmo que tal não se revele economicamente rentável. A par destes aspetos, e porque se tratam de importantes pilares da qualidade de vida, devem sempre estar garantidas favoráveis condições de saúde e segurança.

Devido à importância da qualidade de vida no desenvolvimento sustentável, a metodologia adotada na presente dissertação atribui também um grande peso à participação pública de cidadãos e grupos de cidadãos na reflexão sobre a temática da mobilidade. Este facto deve-se aos conhecidos impactes na qualidade de vida associados ao modelo de mobilidade no automóvel e na escolha de opções alternativas para Azeitão, ajustadas às suas necessidades de deslocação. Devem ser conhecidos os interesses e necessidades da população para se convergir para um ideal de qualidade de vida, respondendo de forma eficaz e sem dúvidas às reais vontades das pessoas.

Neste sentido, existe, para a unidade territorial de Azeitão, uma Agenda Local 21 elaborada pela Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa. O desenvolvimento dos trabalhos estruturou-se nas seguintes etapas: uma fase inicial, essencialmente centrada na caracterização e diagnóstico, assente em questionários à população residente nos locais de estudo, e uma fase de construção do plano de ação, suportado no quadro programático, vetores estratégicos de ação e propostas de intervenção. As propostas de ação integram os resultados do Fórum de Participação Cidadã de discussão das temáticas apresentadas. Os vetores estratégicos da Agenda 21 de Azeitão resultaram da contribuição de dois processos complementares: Participação e envolvimento ativo da comunidade; Observação da realidade de Azeitão, análise e diagnóstico com cruzamento de informação proveniente de estudos preexistentes. Deste modo, os vetores estratégicos da Agenda 21 de Azeitão são indicados no diagrama seguinte:



Figura 4.15 – Vetores estratégicos da Agenda 21 de Azeitão

Mas para se garantir uma melhora significativa na qualidade de vida da população e no convívio social com a natureza, não basta contactar apenas com as pessoas. Como já foi referido, o próprio ambiente urbano precisa de oferecer áreas verdes interligadas umas às outras e ligadas à malha urbana, com

meio de transporte sem o uso de veículos motorizados e poluentes. As vias pedonais e cicláveis deverão servir de capilares da rede de transporte sustentável e deverão ser implantadas a nível local, para percorrer pequenas distâncias nos bairros (residências, serviços e comércio). Com a redução do tráfego de atravessamento prevê-se uma diminuição dos consumos energéticos e das emissões de gases poluentes, traduzindo-se numa melhor qualidade do ambiente urbano e potenciando melhorias na qualidade de vida dos cidadãos.

Relativamente às já referidas “Zonas 30”, estas constituem um espaço de circulação homogénea, onde a velocidade máxima de circulação se encontra limitada a 30 km/h e onde as entradas e saídas se encontram devidamente sinalizadas (CERTU, 1995). Esta redução da velocidade de circulação visa uma alteração progressiva do comportamento dos condutores para assim permitir uma melhor coexistência entre todos os modos de transporte e possibilitar uma utilização mais equitativa e equilibrada do espaço público entre todos os utilizadores procurando assegurar a sua segurança. Em França, só no ano 2000 já teriam sido implementadas mais de duas mil “Zonas 30”. A apreciação que é feita pelas autoridades públicas francesas relativamente às “Zonas 30”, de acordo com um inquérito efetuado aos utilizadores, indica um balanço bastante positivo, principalmente no que diz respeito à segurança acrescida e à melhoria da qualidade de vida (Figura 4.16).

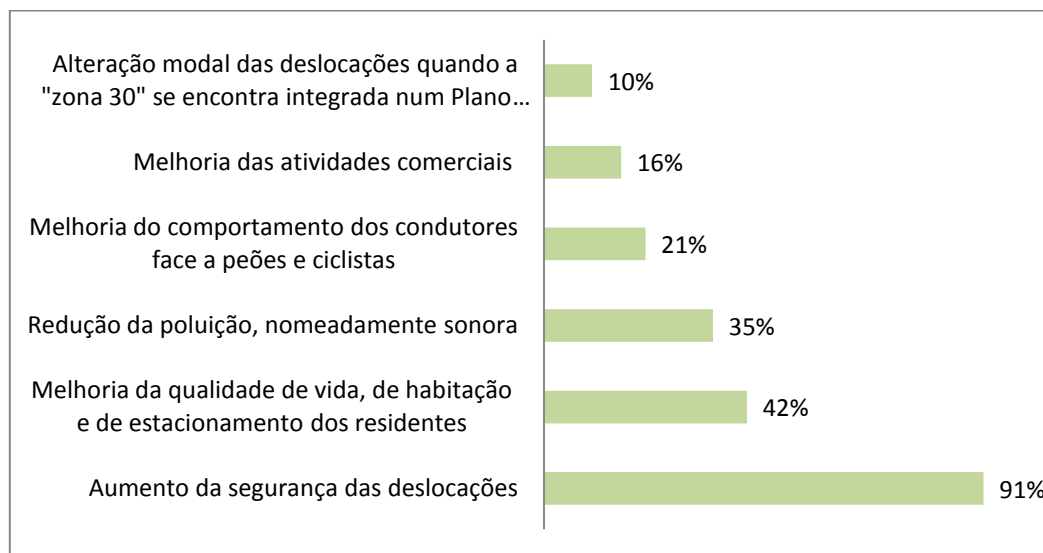


Figura 4.16 – Índice de satisfação das Zonas 30 em França (Fonte: CERTU, 2004)

De acordo com a experiência francesa, as “Zonas 30” contribuem de uma forma bastante significativa para a melhoria das condições das deslocações em modos suaves e consequente para a melhoria da qualidade de vida. No entanto, é necessário sublinhar que são ainda mais eficazes quando a sua conceção é integrada numa reflexão global sobre as deslocações. Dessa forma, tornam-se então um verdadeiro instrumento de ordenamento urbano que permite, em coerência com as políticas de transporte e urbanismo, melhorar a qualidade de vida nas zonas urbanas.

Um outro potencial aspeto importante na melhoria da qualidade de vida poderá ser a integração dos modos suaves com o sistema de transportes. Neste caso devem impor-se determinadas condições como: Diminuição da velocidade de tráfego motorizado e da velocidade de circulação motorizadas, tratamento das intersecções e gestão de tráfego, redistribuição do espaço afeto à circulação motorizada, implementação de pistas cicláveis, conversão dos passeios em espaços partilhados entre peões e ciclistas, entre outros.

Na realidade, o Homem não necessita maior quantidade de espaços verdes e locais de convívio social e natural. O principal desejo da população é poder aproveitar aquilo que já está construído e implementado, tendo facilidade e boas condições de mobilidade e acesso a esses espaços, dentro das cidades ou vilas. No entanto, segundo informação presente no PPBOMS (2012), num cenário

desejável de continuidade, os objetivos de sustentabilidade são essencialmente defensivos, quer no que diz respeito a níveis de serviço e de custo (económico e energético), quer em matéria de emissões. Isto significa que as políticas públicas de desenvolvimento de novas infraestruturas rodoviárias vocacionadas para ligações interurbanas e urbanas prosseguirão por dificuldades financeiras, acentuando-se a insuficiência dos investimentos em sistemas deste tipo de transporte, bem como nas infraestruturas urbanas destinadas aos modos suaves.

É evidente a relação entre a presença de espaços verdes urbanos e o bem-estar dos habitantes. Por um lado, a melhoria da circulação e da qualidade do ar, a atenuação do excesso de calor e de ruído têm um efeito amenizador das agressões ambientais, constituindo espaços confortáveis ao ar livre. Por outro lado, estes espaços estão associados à promoção da saúde, pelas oportunidades de recreio, lazer e desporto ao ar livre, pelo combate ao stress e fadiga mental e pelo contacto social (e.g. parques, jardins e ciclovias). Estes estudos mostram também que o próprio contacto com a natureza produz sensações de bem-estar nas populações. Deste modo, ao conservar e criar espaços verdes abertos, as IV promovem a saúde das populações, quer ao nível físico, quer ao nível mental.

Além disso, historicamente nas áreas periurbanas tem sido prestada menor atenção às necessidades de mobilidade, uma vez que se constituíam inicialmente para segunda habitação. À medida que estas comunidades se vão destinando cada vez mais para habitações permanentes, a falta de serviços e infraestruturas de transporte apropriados torna-se cada vez mais evidente (Dura-Guimera, 2003). Os desenvolvimentos que seguem um planeamento com IV evitam problemas semelhantes, melhorando a qualidade de vida nos subúrbios existentes.

4.6. Vantagens da integração na Estrutura Ecológica Municipal

A definição de Estrutura Ecológica Municipal (EEM) tem por objetivo assegurar o desempenho das condições dos processos ecológicos ao mesmo tempo que contempla modelos de desenvolvimento sustentáveis e viáveis. Este conceito enfatiza ainda a necessidade de integração dos elementos biofísicos, culturais, recreativos e paisagísticos do território, orientando as intervenções humanas no território no sentido de um planeamento sustentável, com vista à conservação e promoção dos elementos naturais e culturais, contribuindo também para a melhoria da qualidade de vida dos cidadãos.

Para além de englobar áreas essenciais para a valorização da natureza e do ambiente em geral, a EEM é ainda constituída por elementos resultantes das ações e atividades do Homem, que caracterizam os hábitos e tradições da população bem como a identidade territorial. Assim sendo, destacam-se também tanto elementos patrimoniais, como equipamentos de recreio e lazer. Deste modo, a inclusão de uma rede contínua de Corredores Verdes (CV) na EEM potencia a existência de redes de percursos pedonais e cicláveis, possibilitando um maior usufruto da qualidade ambiental que os sistemas afigurados representam. Por outro lado, facilita-se o desenvolvimento percursos em áreas não edificadas, contribuindo para a melhora da qualidade ambiental e para a requalificação do espaço público. Estas IV constituem uma alternativa às atuais tendências de ordenamento, visando compatibilizar os efeitos espaciais negativos resultantes de uma intervenção incorreta no território e a necessidade de salvaguardar a qualidade ambiental local. Assim, não só se contribui para a proteção do ambiente, como também para a requalificação e “aproximação” de espaços dispersos e desestruturados no território.

A continuidade desta estrutura bem como a integração de valores culturais e cénicos, reforçam-na ao potenciarem o reconhecimento do seu valor cénico e de suporte às atividades de lazer, religiosas e de fruição da paisagem. Assim, a definição e delimitação desta estrutura ecológica permitirá a formalização das transformações que podem ocorrer nestes sistemas ecológicos e culturais (PDM Valença, 2010).

A definição da EEM do concelho de Setúbal, bem como a Rede Municipal de CV foi efetuada pela Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa, em estreita colaboração com os

técnicos da CMS. A EEM é o conjunto de áreas do solo que contribuem para o equilíbrio e para a proteção, conservação e valorização ambiental, paisagística e do património natural dos espaços rurais e urbanos. Os objetivos principais da EEM de Setúbal são garantir as funções ecológicas, preservar o património cultural e natural e desenvolver as estratégias nacionais/setoriais no âmbito local (onde se podem incluir a promoção da mobilidade sustentável através dos modos suaves e a promoção de estratégias locais de adaptação às alterações climáticas, entre outros). Neste sentido, a EEM de Setúbal compreende a Rede Fundamental de Conservação da Natureza (Áreas Protegidas, Zonas de Proteção Especial, Rede Natura 2000), Reserva Ecológica Nacional (REN), Reserva Agrícola Nacional (RAN), Domínio Público Hídrico (DPH), as áreas sujeitas a riscos naturais e vulnerabilidades e ainda a outras áreas de interesse municipal, nomeadamente por razões de enquadramento, proteção e valorização ambiental, paisagística e cultural.

No interior dos perímetros urbanos, a EEM de Setúbal compreende os espaços verdes de utilização coletiva (parques e jardins) e outros espaços, de natureza pública e privada, necessários ao equilíbrio, proteção e valorização ambiental, paisagística e do património natural do espaço urbano. Segundo Correia (2012) a EEM dedicada à parte urbana do território, que inclui os espaços verdes de utilização coletiva, é associada à promoção da qualidade de vida da população, sobretudo nos municípios mais urbanizados, não só pela qualidade ambiental que os espaços proporcionam, mas sobretudo por promoverem o lazer, recreio e desporto, e por criarem paisagens mais equilibradas. Deste modo, surge a preocupação de criar parques urbanos, ciclovias e percursos pedonais quando se programam novas aquisições de espaço rural para urbanizar, bem como de criar medidas para preservar e requalificar corredores ribeirinhos urbanos. Deste modo, os corredores verdes podem ser associados não só a rios, áreas agrícolas ou florestais mas também a infraestruturas de conexão entre a população e a natureza, por exemplo, através de ciclovias ou caminhos pedonais.

É neste sentido que a EEM de Setúbal se divide em quatro subsistemas: Sistema Azul (circulação de água), Sistema Verde (produção de biomassa), Sistema Cultural (preservação) e Sistema de Mobilidade (promoção de mobilidade sustentável). Os sistemas Azul e Verde tratam da afetação de elementos naturais e de linhas de água, através da marcação de áreas de interdição e condicionamento de edificabilidade e potenciação de atividades. Nestes dois subsistemas destacam-se a área agrícola de Azeitão, quintas com uso agrícola ativo, áreas com influência no POPNA, o estuário do Sado, sapais, áreas de pinhal e montado, bem como as já referidas linhas de água e respetivas margens. Por sua vez, os sistemas Cultural e de Mobilidade afetam áreas, elementos pontuais e circuitos através de interdição, condicionamento, potenciação, construção e alteração de uso. Destes dois subsistemas destacam-se as hortas comunitárias urbanas, o incentivo à horta urbana particular, o circuito ciclável de integração da frente ribeirinha de Setúbal até às quintas a norte do concelho, aumento das áreas já existentes de domínio para espaço público e aumento das áreas de cedência dependente dos tipos de serviços/atividades.

A EEM de Setúbal, cuja carta é possível consultar no Anexo II do presente trabalho, inclui a Rede Municipal de CV. Essa rede integrada na EEM de Setúbal divide-se em:

- Corredores Ecológicos;
- Corredores de Mobilidade Sustentável;
- Corredores Culturais.

Os Corredores Ecológicos (afigurados na carta por áreas e manchas verdes) representam as áreas e elementos que, devido à sua estrutura linear e contínua, ou pelo seu papel e espaço de ligação, são essenciais à migração, à distribuição geográfica e ao intercâmbio genético de espécies selvagens, à promoção da continuidade espacial e à conectividade das componentes da biodiversidade em todo o território e à adequada integração e desenvolvimento das atividades humanas. Destaca-se, por isso, a maior incidência destas áreas na zona do Parque Natural da Arrábida e da Reserva Natural do Estuário

do Sado. Consequentemente, as zonas urbanas (cidade de Setúbal e Azeitão) são as que revelam menor densidade de corredores verdes.

Relativamente aos corredores de mobilidade sustentável destacam-se três tipos: ruas arborizadas (previstas para a cidade de Setúbal), áreas de ruas multifuncionais (previstas para Azeitão) e a rede ciclável municipal (para Azeitão e para a cidade de Setúbal). As ruas arborizadas, previstas para os principais eixos da cidade, têm como objetivo equilibrar o ambiente urbano, balançando o excessivo tráfego automóvel, e todas as suas consequências ambientais, com um ambiente urbano mais “naturalizado”. Para além das áreas de elevado valor ecológico, a rede de corredores verdes de Setúbal integra para a unidade territorial de Azeitão uma rede de ruas multifuncionais, nomeadamente para os aglomerados de Vila Nogueira de Azeitão, Brejos de Azeitão e Vendas de Azeitão. A aplicação deste conceito destina-se a reordenar e requalificar zonas com crescimento menos ordenado, como é o caso de Azeitão. Estas, para além de reorganizarem o território, deverão promover uma utilização do espaço ecologicamente sustentável. Na prática, as ruas multifuncionais tratam-se de arruamentos em que se procura compatibilizar de forma harmónica todas as funções tradicionais das ruas residenciais. A circulação automóvel, o estacionamento, as deslocações pedonais ou de bicicleta, os espaços de estar, de encontro e de interação social dos residentes, os bancos, o mobiliário urbano, a iluminação pública, as árvores, os pequenos espaços verdes e outros elementos são cuidadosamente integrados oferecendo grande qualidade ambiental. O seu uso é recomendável nos níveis hierárquicos viários mais baixos, ou seja, no interior dos bairros residenciais. Deste modo, acentua-se o sistema hierárquico das vias, oferecendo elevada segurança rodoviária e qualidade de vida à população residente. Por outro lado, aproveita-se o espaço disponível do arruamento, utilizando-o para um conjunto diversificado de atividades. O seu *design* é marcadamente diferente das ruas tradicionais, não existindo passeios nem lancis. Relativamente ao material utilizado nos pavimentos, este é também diferente do usual, podendo optar-se por Pavê UNI de cores variadas (Figura 4.17). Deste modo, a rua deixa de ser um canal de passagem para ser um percurso sinuoso, com alguns obstáculos físicos que impedem que o automóvel circule a mais de 30km/h, numa adaptação às tão bem-sucedidas “Zonas 30”. A nível de ordenamento, podem existir muitas árvores, pequenas zonas verdes (tipo jardins de “bolso”) e alguns bancos localizados em pontos estratégicos. Ao nível lúdico, também deve existir espaços para jogos para crianças. O estacionamento é marcado no pavimento e só é admissível nesses locais. Há pontos estreitos assinalando as entradas destas ruas e indicando que o automóvel tem obrigatoriamente de circular a baixa velocidade. No planeamento destas ruas, deve ter-se em consideração a necessidade de fácil acesso por parte de veículos dos serviços urbanos e de emergência, respeitando as dimensões necessárias para a sua circulação. O conceito de ruas multifuncionais é muito aplicado e testado com sucesso há muitos anos em diversos países europeus (principalmente Holanda e Alemanha). Em Portugal também tem vindo a ser adotado, nomeadamente em aldeamentos turísticos novos e em zonas residenciais requalificadas. A este conceito está associado um conjunto de medidas estruturais de acalmia de tráfego: aplicação de chicanas para obrigar os condutores a circular em ziguezague e colocação de “obstáculos”, como canteiros, esplanadas, passadeiras ou lombas, que obriguem os condutores a estarem mais atentos e a reduzir a velocidade. Neste sentido, poder-se-á integrar nestes espaços todos os usos da via (peões, bicicletas e automóveis).



Figura 4.17 – Exemplo de pavimento para as ruas multifuncionais (Pavê UNI)



Figura 4.18 – Rua multifuncional (Fonte: Vinnitskaya, 2013)

Relativamente aos Corredores Culturais, são diferenciados na carta da EEM de Setúbal o património arqueológico, o núcleo histórico, o sistema de quintas e o património construído. Em Azeitão, destaca-se principalmente o sistema de quintas com origem entre o século XV e o século XVIII.

Relativamente à rede ciclável municipal, esta pode diferenciar-se em rede ciclável da cidade de Setúbal e rede ciclável de Azeitão. Como já foi referido no capítulo de caracterização territorial, em Setúbal foram implementadas faixas cicláveis nos principais eixos da cidade, em junho do presente ano. Em Azeitão, apesar de estar prevista uma rede ciclável, como se pode observar na carta da EEM, ela ainda não foi implementada, nem sequer devidamente avaliada. No entanto, é de extrema importância a sua integração, assim como de uma eventual rede pedonal, na EEM.

A integração de uma rede de mobilidade suave com a EEM revela-se pertinente no sentido em que essa sobreposição significa a oportunidade de desenvolver percursos em áreas não edificadas e o contributo para a qualidade ambiental e para a requalificação do espaço público. Dado que a EEM identifica os locais de interesse natural e cultural, a sobreposição desta com uma rede de mobilidade suave oferece-nos a garantia da melhor localização ao nível da conservação e valorização dos recursos naturais e da melhoria da qualidade do Homem.

4.7. Estratégias de adaptação local às Alterações Climáticas

As consequências das Alterações Climáticas (AC) têm sido motivo de estudos e elaboração de variados cenários ao longo dos anos. São frequentemente referidos como impactos negativos potenciais resultantes das AC o aumento das temperaturas, do nível do mar e da ocorrência de

fenómenos extremos, sendo as zonas costeiras especialmente vulneráveis. Segundo o Painel Intergovernamental para as Alterações Climáticas (IPCC), a temperatura média poderá aumentar entre 1,4 e 5,8 °C até 2100. Atualmente vários fenómenos climáticos são atribuídos por muitos cientistas ao fenómeno das AC, nomeadamente o aumento das temperaturas que já hoje se observa, a instabilidade da sazonal, o degelo nas calotes polares e nos glaciares, bem como fenómenos climáticos extremos cuja frequência e intensidade têm aumentado um pouco por todo o planeta.

O Programa Nacional para as Alterações Climáticas (PNAC) configura o instrumento de política do Governo que suporta o cumprimento do Protocolo de Quioto (PQ) pelo Estado Português. Este programa define um conjunto de políticas e medidas a implementar para cumprir as obrigações de redução das emissões de gases com efeito de estufa, por parte dos diversos setores de atividade, no sentido de cumprir os compromissos no âmbito do PQ e do Acordo de Partilha de responsabilidade da União Europeia (UE).

No âmbito da presente dissertação, interessa-nos perceber que as diversas medidas introduzidas na área dos transportes passam pela reorganização do setor e otimização das conexões dos diversos modos de transporte, reorganização da infraestrutura e revisão da fiscalidade, no sentido da promoção de veículos com menores emissões poluentes, como é o caso dos modos suaves.

É sabido que, apesar de toda a legislação, comunitária e nacional, e dos progressos tecnológicos, o aumento do tráfego nas zonas urbanas continua a representar um aumento de emissões de CO₂, contribuindo para as alterações climáticas (AC).

A implementação de medidas que favoreçam o recurso aos modos suaves implica, entre outros, benefícios ambientais no que respeita ao combate às AC e à melhoria da qualidade do ar, contribuindo, de uma forma geral, para um reforço da qualidade do ambiente urbano e consequentemente, do bem-estar físico, social e mental dos indivíduos.

Um conjunto de estratégias locais contra as AC deve basear-se na necessidade de reconhecer o papel das autoridades locais na definição de políticas e medidas de combate às AC. Centrando-se no papel da autarquia e dos restantes agentes e setores, identificam-se as áreas prioritárias de ação e definem-se medidas de adaptação e mitigação de curto, médio e longo prazo. Estas estratégias fornecem assim uma integração do combate e adaptação às AC com as preocupações locais e planeamento municipal.

É ao nível local que melhor se compreendem as condições naturais e humanas e que mais sucesso se pensa obter a nível de mudanças de comportamento das sociedades e das comunidades, desde logo através da sensibilização destas para este tema, incluindo dos impactos diretos no meio que lhes é próximo. Contudo, a análise a nível local pode mostrar-se complicada, pela necessidade de integrar as políticas e medidas com outros objetivos (por vezes contraditórios) – por exemplo os diversos planos sectoriais de natureza estratégica já existentes, a nível nacional, regional ou local, nem sempre são inteiramente convergentes, porque são executados em tempos e para horizontes temporais distintos e ou devido a deficiente coordenação das entidades responsáveis (e.g. Programa Nacional de Política de Ordenamento do Território, Planos Regionais de Ordenamento do Território, PDM, Planos de Orla Costeira, Planos Verdes, Planos de Bacia Hidrográfica, entre outros), e pela necessidade de um maior nível de precisão no âmbito de um projeto local (PECSAC, 2009).

É neste sentido que se devem distinguir as estratégias locais contra as AC, em Estratégias de Mitigação e Estratégias de Adaptação.

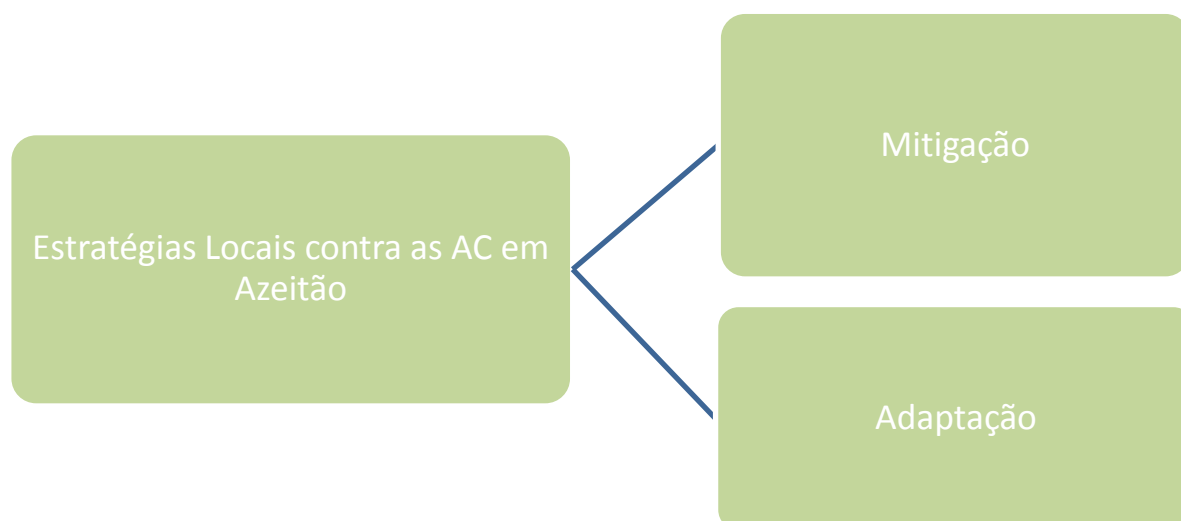


Figura 4.19 – Duas classificações para as estratégias locais contras as AC

Relativamente às estratégias de mitigação, estas podem passar pela realização de um inventário de emissão de GEE, projeções de emissões (cenários) com definições de metas e aplicação de instrumentos e medidas de redução de emissões de GEE. Estas estratégias de mitigação poderão ser da responsabilidade de um Observatório de GEE que trabalhe à escala local, nomeadamente ao nível do concelho. Na prática, algumas dessas medidas de redução de emissões de GEE passam pela utilização de veículos mais eficientes e pela transferência modal do transporte individual motorizado para transportes coletivos e/ou para os modos suaves.

Relativamente às estratégias de adaptação, ao nível local, pode destacar-se a integração de objetivos e medidas de adaptação em planos setoriais (exemplo: planos de mobilidade) e em PMOT (revisão PDM, PU e PP). No caso de essas estratégias serem integradas em eventuais Planos de Ação Local para as Alterações Climáticas, estes, por sua vez, devem ser integrados com os restantes instrumentos de gestão territorial existentes, nomeadamente no que diz respeito ao PDM. A atual fase de revisão dos PDM, como é o caso do de Setúbal, surge como a oportunidade ideal à integração deste instrumento, uma vez que um dos objetivos desse PMOT deve passar pela promoção da resiliência⁷ territorial.

A par desta estratégia de adaptação local às AC, também se podem destacar a monitorização de eventuais efeitos das AC, modelação do fenómeno de ilha-de-calor⁸ e definição de medidas de adaptação e resposta locais. Constituem exemplos dessas medidas de adaptação a nível local, as práticas de gestão e utilização dos solos em parceria com agricultores (de modo a evitar a erosão e ocorrência de enxurradas que ponham em risco zonas habitacionais), iniciativas de poupança de recursos hídricos através da instalação de sistemas eletrónicos de gestão e distribuição de água para a irrigação das culturas, adoção de sistemas de drenagem de águas residuais e pluviais para evitar o reforço da capacidade de evacuação das águas residuais em regiões com maior precipitação, entre outros (CE, 2007b).

No entanto, há medidas que podem ser vistas, simultaneamente, como mitigação e como adaptação, como por exemplo, a continuidade e a conectividade dos corredores verdes, que está diretamente ligada à mobilidade suave.

O controlo dos níveis locais são imprescindíveis em qualquer estratégia de ação nacional para as AC. É urgente capacitar os municípios com instrumentos de planeamento, gestão e monitorização para as

⁷ Capacidade de um território/sistema de recuperar o equilíbrio inicial, ou pelo menos um nível aceitável, que permita a manutenção do seu funcionamento e estrutura.

⁸ Fenómeno climático que ocorre principalmente nos centros urbanos com um considerável grau de artificialização e que se revela pelo aumento da temperatura média em relação às áreas rurais envolventes.

AC que permitam identificar e aplicar medidas de mitigação e adaptação. Por estarem mais familiarizados com as condições locais, as autoridades locais, nas quais se incluem a CMS e a Junta de Freguesia de Azeitão, têm um papel-chave a desempenhar, para permitir que as populações se adaptem às alterações climáticas. Para além deste facto, grande parte das decisões que influenciam, direta ou indiretamente, as estratégias de adaptação são tomadas a nível local. Neste sentido, considera-se que, numa rede de mobilidade suave, o troço “mais ecológico” não é aquele que passa nos espaços verdes e no meio da natureza, mas sim aquele que mais contribui para a diminuição das emissões de GEE e da pegada ecológica.

Existem acessos curtos o suficiente para poderem, tranquilamente, ser feitos a pé ou em bicicleta. Além de se diminuir a emissão de CO₂ para a atmosfera, contribuímos para a promoção da nossa própria saúde. A adoção da mobilidade suave é um fenómeno que se vem tornando cada vez mais popular e é, igualmente, excelente para o Homem e para o Planeta

5. REDE DE MOBILIDADE SUAVE DE AZEITÃO – PRESSUPOSTOS E PROPOSTAS

A realização deste trabalho oferece informações que podem contribuir para um planeamento futuro favorável, melhorando a qualidade de vida dos cidadãos de Azeitão. Por outro lado, é do interesse da Câmara Municipal de Setúbal o desenvolvimento deste estudo, uma vez que não só analisa o território como também propõe, de forma equilibrada, sustentável e integrada, ações e estratégias de mobilidade e bem-estar público.

No entanto, para obtenção de tais resultados, e visto que é exigível uma análise integrada, serão tidos em conta os seguintes dados:

- Respostas do inquérito à população de Azeitão (resultado do presente estudo);
- Reuniões com o grupo de cidadãos “Azeitão no Coração” (resultado do presente estudo);
- Resultados da agenda 21 de Azeitão e do respetivo fórum de participação, obtidos e divulgados em 2007;
- Características territoriais;
- Propostas da Estrutura Ecológica Municipal de Setúbal, nomeadamente a Rede de Corredores Verdes e a área de Ruas Multifuncionais, e Propostas de planeamento da Câmara Municipal de Setúbal.

5.1. Resultados dos inquéritos à população

Dos inquéritos realizados, no âmbito da presente dissertação, à população de Azeitão, foram obtidos os seguintes resultados:

Características dos inquiridos

N.º total de inquiridos	Sexo		Faixas etárias	
204	Masculino	50%	0-18	8%
	Feminino	50%	19-24	31%
			25-34	16%
			35-50	31%
			>50	14%

Frequência dos hábitos de mobilidade suave

	Todos os dias	Fins-de-semana e feriados	Dias úteis	1-3 vezes por semana	2 vezes por mês	De 2 em 2 meses	Muito esporadicamente	Nunca
Bicicleta	9%	13%	1%	15%	11%	3%	31%	18%
Andar	68%	5%	5%	10%	1%	0%	10%	2%
Caminhar	24%	24%	4%	10%	12%	1%	22%	5%

* A diferença entre andar a pé e caminhar está explicitada no inquérito (Anexo I)

As razões mais desvantajosas ao modo ciclável, atualmente, em Azeitão (3 opções por inquirido)

Falta de segurança	Falta de estacionamento	Prefere outros meios	Não tem bicicleta	Mau estado das vias	Inexistência de ciclovias ou faixas cicláveis	Motivos de saúde	Poucas pessoas	Outra
16%	12%	14%	11%	8%	27%	2%	5%	5%

Razões que consideram mais desvantajosas ao modo pedonal, atualmente, em Azeitão (3 opções por inquirido)

Falta de segurança	Prefere outros meios	Mau estado dos passeios	Motivos de saúde	Inexistência de caminho pedonais bem definidos	Poucas pessoas	Outras
22%	14%	19%	2%	25%	10%	8%

Âmbito das deslocações suaves

	Lúdico/lazer	Deslocações do dia-a-dia	Ambos
Ciclável	62%	2%	35%
Pedonal	33%	15%	52%

Importância de fatores na mobilidade suave

	Ciclável					Pedonal				
	++	+	0	-	--	++	+	0	-	--
Evitar inclinações fortes ao longo do percurso	34%	39%	20%	6%	1%	35%	40%	20%	4%	1%
Segurança	84%	14%	2%	0%	0%	79%	18%	3%	0%	0%
Estado do pavimento	62%	28%	8%	0%	2%	46%	42%	8%	3%	1%
Caminho mais curto	16%	45%	30%	5%	4%	33%	39%	22%	4%	2%
Pouca poluição sonora	30%	46%	17%	5%	7%	37%	43%	18%	1%	1%
Inexistência de lixo nas bermas	36%	48%	12%	3%	1%	45%	45%	9%	1%	0%
Iluminação pública	52%	39%	7%	1%	1%	58%	35%	7%	0%	0%
Boa qualidade do ar	41%	44%	14%	1%	0%	47%	40%	12%	1%	0%
Beleza do percurso/Contacto com a natureza	25%	63%	10%	1%	1%	31%	56%	12%	0%	1%
Rapidez das deslocações	26%	44%	24%	3%	3%	40%	46%	10%	2%	2%
Caminhos com menos interseções	35%	46%	15%	3%	1%	68%	26%	4%	2%	0%

++ Muito importante; + Importante; 0 indiferente; - Pouco importante; -- Nada importante.

As principais localizações desejadas (3 opções por inquirido)

	Ciclável	Pedonal
Acesso a zonas comerciais	12%	19%
Acesso a escolas	16%	19%
Conexão com parques/espços verdes	26%	24%
Acesso a estações/paragens rodoviárias	8%	11%
Ao longo da Estrada Nacional 10	21%	9%
Bairros residenciais	17%	17%
Outros	0%	1%

Futuro - Adesão significativa em caso de implementação destas infraestruturas?

	Ciclável	Pedonal
Sim	96%	96%
Não	4%	4%

Com estes resultados, obtidos através dos inquéritos à população de Azeitão, disponíveis durante 1 mês, retiram-se os seguintes pressupostos em relação ao nosso objetivo principal:

- O modo ciclável é mais utilizado nos “tempos-livres” do que nas deslocações do dia-a-dia, nomeadamente, dos dias-úteis. Se se pretende realmente incentivar o uso dos modos suaves em detrimento da utilização automóvel, têm de ser tomadas medidas que incentivem a utilização da bicicleta no espaço urbano;
- A falta de segurança e a inexistência de infraestruturas pedonais e cicláveis específicas são as principais razões para a fraca adoção dos modos suaves por parte da população de Azeitão;
- Tanto no modo pedonal, como no modo ciclável, a segurança é o fator mais importante para os inquiridos;
- Os inquiridos escolhem o percurso ao longo da Estrada Nacional 10 e os acessos a espaços verdes e a zonas residenciais como os prioritários à implementação de infraestruturas cicláveis;
- O desejo de verem as zonas residenciais servidas de mobilidade suave pode também ser concedido através da implementação do conceito das Ruas Multifuncionais;
- Os inquiridos escolhem os acessos a zonas comerciais, espaços verdes e zonas residenciais como os prioritários à localização de percursos pedonais definidos.

5.2. Resultados da parceria com a Associação “Azeitão no Coração”

Das reuniões, nas instalações da Junta de Freguesia de S. Lourenço, com a equipa multidisciplinar de Ambiente e Turismo do grupo de cidadãos “Azeitão no Coração”, resultou o destaque e a valorização dos seguintes pressupostos:

- Azeitão é uma unidade territorial, cuja população deve estar mais próxima e unida;
- O desenvolvimento sustentável é o pilar do futuro da sociedade enquanto parte integrante da natureza e do território;

- O potencial turístico e o ecoturismo devem ser apostas a fazer por parte da autarquia local e de entidades responsáveis, com vista ao desenvolvimento económico da região.

O facto de Azeitão ser uma unidade territorial muito específica do concelho de Setúbal, e o facto de ser agora uma só freguesia, dão força à ideia de que esta deve estar conectada com as melhores condições de mobilidade e acessibilidades, para o bem-estar da população e para “aliviar” a desordem estrutural em termos de ordenamento do território característico desta zona. Deste modo, pretende chegar-se a um resultado que “aproxime” as populações das diferentes aldeias e vilas de Azeitão. Por outro lado, considerou-se o papel fulcral da noção de desenvolvimento sustentável na melhoria do território. Este conceito visa a necessidade de criar condições que melhorem as condições de vida das populações, não comprometendo a sustentabilidade das próximas gerações e do próprio ambiente. Neste sentido, a promoção dos modos suaves de mobilidade em detrimento do uso automóvel para curtas distâncias, dentro de Azeitão, é vista como uma ação importante para o futuro. Em termos económicos, dada a conjuntura atual e o facto da implementação destas infraestruturas implicarem custos consideráveis para a autarquia, considerou-se que apenas devem ser realmente desenvolvidos os troços que sirvam verdadeiramente as necessidades da população. Este aspeto implica o conhecimento das principais artérias da malha urbana de Azeitão, nomeadamente dentro de Vila Nogueira de Azeitão, Brejos de Azeitão e Vendas de Azeitão.

Para além do foco dado ao desejo de promover o uso dos modos suaves, nomeadamente da bicicleta, como transporte do dia-a-dia, em deslocações do quotidiano, também se concluiu que Azeitão tem um grande potencial turístico que pode e deve ser tido em conta na escolha dos percursos da rede de mobilidade suave. Em termos turístico, e nomeadamente do ecoturismo, considerou-se, também através de uma visita ao Posto de Turismo de Azeitão, que os principais pontos geradores/attractores de deslocações são a Serra da Arrábida e a Rua José Augusto Coelho. Deste modo, apreendeu-se que o contacto com a natureza e com o património arquitetónico são os principais focos de interesse para turistas. Neste sentido, considera-se que a requalificação da Rua José Augusto Coelho (já prevista pela CMS), bem como a requalificação da principal linha de água (Vala Real) na periferia noroeste de Azeitão devem ser vistas como oportunidades para a o desenvolvimento de espaços que usufruam de percursos de mobilidade suave com interesse turístico e ambiental.

5.3. Resultados da Agenda 21 Local de Azeitão

Antes de mais, é imprescindível reforçar a ideia de que os seguintes pressupostos não são resultado do presente estudo. Foram obtidos no âmbito da realização da Agenda 21 de Azeitão e de um Fórum de Participação, da responsabilidade da CMS, da Oficina de Arquitetura, Lda. e do Departamento de Ciências e Engenharia do Ambiente (DCEA) da FCT-UNL.

No âmbito da Agenda 21 Local de Azeitão foram realizados, em 2007, cerca de 80 questionários aos moradores de Vila Fresca, Vendas, Vila Nogueira e Brejos de Azeitão. O modelo de questionário é apresentado em anexo (Anexo III) e é composto por duas partes. Na 1ª parte pretendia-se conhecer quais os três grandes problemas que mais afetam a qualidade de vida da população residente, assim como, os três aspetos mais positivos. Na 2ª parte, eram apresentadas algumas propostas de ação onde se pretendia perceber qual a adesão associada a cada uma delas por parte da população.

Dos problemas que afetam a qualidade de vida dos habitantes de Azeitão, os mais “votados” foram: falta de passeios e arruamentos, falta de espaços verdes, trânsito e falta de estacionamento. Dos aspetos positivos, os mais valorizados foram o facto de ser uma zona calma e sossegada, limpa e segura.

Na 2ª parte do questionário, a maioria dos inquiridos afirmou, no caso de existir um espaço verde a uma distância a pé de sua casa, que o utilizaria diariamente. No entanto, no caso de haver uma infraestrutura ciclável até à estação dos comboios, a esmagadora maioria afirmou que nunca a

utilizaria. No entanto, é importante considerar a estação dos comboios mais próxima de Azeitão, que se localiza em Coina, se encontra, por exemplo, a cerca de 10 km de Vendas de Azeitão e a cerca de 5 km de Brejos de Azeitão. Na terceira questão da 2ª parte, supôs-se que existia um corredor verde, com pista ciclável e pedonal, para a Serra da Arrábida e para a zona Costeira, a esmagadora maioria afirmou que a utilizaria aproximadamente duas ou três vezes por semana. Relativamente à relação com os vizinhos, quase 70% dos inquiridos admitiram conhecer muito bem os vizinhos do bairro e haver uma forte interação e interajuda entre quase todos.

As entrevistas aos atores locais (20), ainda no âmbito da Agenda 21 Local de Azeitão em 2007, destinaram-se a recolher as perceções e conhecimentos sobre a área de estudo, com origem nas suas vivências diárias e no conhecimento local. De um modo geral, as entrevistas foram conduzidas no sentido de conhecer qual o âmbito de intervenção no local, as atividades que desenvolve, a perceção local, os pontos fortes e fracos, os desafios e oportunidades, bem como a visão futura sobre Azeitão. Relativamente aos seus resultados, todos os entrevistados sentem que vivem numa zona privilegiada e muito atrativa, com patrimónios histórico-cultural e natural únicos. Em relação aos problemas, foram mencionados problemas “desordenamento” territorial, falta de passeios, ruas por asfaltar, entre outros. No entanto, é de destacar, no âmbito desta dissertação, o facto de também ter sido referido o problema das acessibilidades. Neste caso, foram referidos o congestionamento do trânsito na EN 10 e a necessidade de criação de variantes a esta estrada. Outro problema relaciona-se com o descontentamento geral em relação ao Parque Natural da Arrábida. As pessoas sentem um afastamento e um corte de acessos e manifestam esse descontentamento em relação à política e à gestão urbanística dentro do Parque Natural da Arrábida, considerando muitas proibições impostas. Por fim, consideram que a CMS isola Azeitão, em relação ao resto do município. Foi referida a demora dos licenciamentos e o afastamento de Azeitão em relação a Setúbal.

Em relação ao Fórum de Participação, realizado a 15 de novembro de 2007 na Sociedade Filarmónica Perpétua Azeitonense em Vila Nogueira, foram votados, pelos 80 participantes, os principais temas estratégicos para o desenvolvimento de Azeitão. Entre os participantes encontravam-se cidadãos, empresários, associações culturais e desportivas locais, autarcas, instituições de ensino, entre outros. Dessa votação surgiu a seguinte hierarquização (Quadro 5.1):

Quadro 5.1 – Temas estratégicos por ordem de importância

Hierarquia dos temas estratégicos	
1º	Introduzir o ensino secundário em Azeitão
2º	Melhorar as acessibilidades e os transportes entre Azeitão e o exterior (ao comboio, à A2, à EN10, etc.)
3º	Melhorar a mobilidade interna de Azeitão (rede viária local, transportes, estacionamento, peões, segurança rodoviária, etc.)
4º	Qualificar os espaços públicos e criar espaço verde urbano
5º	Conseguir excelência na saúde e nos equipamentos de apoio à 3ª idade
6º	Melhorar a limpeza urbana e comportamento cívico das pessoas
7º	Menos e melhor construção
8º	Melhorar a segurança
9º	Mais e melhor desporto
10º	Melhorar a articulação institucional e a participação cidadã para uma boa governação local
11º	Criar rede de corredores verdes e rede de percursos pedonais
12º	Recuperar património edificado (quintas e palácios) e regenerar com usos positivos
13º	Melhorar a qualidade do ar de Azeitão
14º	Aproximar Azeitão ao Parque Natural da Arrábida
15º	Criar centralidades, locais de encontro, dar legibilidade e estruturar os aglomerados urbanos
16º	Melhorar a eficiência energética na habitação e no dia-a-dia
17º	Turismo

No Quadro anterior foram destacados os temas estratégicos de interesse para esta dissertação. Os resultados obtidos na conjugação do processo da Agenda 21 Local de Azeitão e do Fórum de Participação foram os seguintes:

Em termos de acessibilidades e transportes, parece prioritário intervir nos aspetos: Criação de uma variante à EN10 que estruture o território, permita melhor mobilidade e desvie o trânsito de atravessamento de veículos das áreas residenciais; Criação de um sistema de pistas e espaços cicláveis. Um dos elementos estruturantes deste sistema seria uma ciclovia ao longo da EN10, que ligue Azeitão (e os seus principais polos geradores de viagens) à Quinta do Conde e à Estação de Comboios de Coima. Esta pista é alimentada e articula-se com uma rede secundária de pequenas vias e espaços cicláveis de âmbito local que visa ligar os vários estabelecimentos de ensino, os equipamentos desportivos e de lazer e as áreas residenciais. Esta rede secundária apoiar-se-ia num Sistema de Ruas Multifuncionais.

A circulação automóvel, o estacionamento, as deslocações pedonais ou de bicicleta, os espaços de estar, de encontro e de interação social dos residentes, os bancos, o mobiliário urbano, a iluminação pública, as árvores, os pequenos espaços verdes e outros elementos são cuidadosamente integrados oferecendo grande qualidade ambiental. Acentuam o sistema hierárquico das vias e oferecem elevada segurança rodoviária e qualidade de vida da população residente.

Neste sentido pretende promover-se também a requalificação e vivificação de espaços de elevada dignidade, como por exemplo a Praça do Rossio e a rua de comércio local em Vila Nogueira; Reordenar e requalificar as zonas com crescimento menos ordenado, nomeadamente através da aplicação do conceito de ruas multifuncionais; Criação de bolsas de estacionamento em algumas zonas mais carentes (Vila Nogueira).

Já no vetor que abrange a qualificação dos espaços públicos e da criação de espaço verde urbano, importa: criar uma zona ampla verde de qualidade em Azeitão que pudesse funcionar como local de encontro e lazer, que integrasse um circuito de manutenção e uma zona vocacionada para todas as idades (recorde-se que esta medida já foi implementada em 2011 com o apoio da Junta de Freguesia de S. Lourenço, da CMS e de empresas prestigiadas de Azeitão); Criação de uma rede de corredores verdes alicerçada na Vala Real com ligações à Arrábida e ao Tejo; Requalificação do sistema fluvial principal (Vala Real e afluentes) integrada na rede de corredores verdes; Criar um corredor verde com pista de bicicleta e um caminho pedonal para efetuar a ligação entre a Vala Real e a Serra da Arrábida.

5.4. Características territoriais

Pela análise do território, registam-se os seguintes pressupostos de interesse:

- Existem muitos troços de interesse com espaço suficiente à implementação de ciclovias ou ciclofaixas, nomeadamente numa rua junto à Escola Básica 2,3 de Azeitão, ao longo da EN10, no acesso à Serra da Arrábida pela aldeia de Picheleiros, entre outros;
- O nível de inclinação (declive) do terreno é reduzido em toda a malha urbana, apenas ficando mais acentuado nas zonas de acesso à Serra da Arrábida;
- A distância entre os centros dos três principais aglomerados habitacionais de Azeitão (Vila Nogueira, Vendas e Brejos) varia entre 3 e 4,5 km, como esquematiza a Figura 5.1:

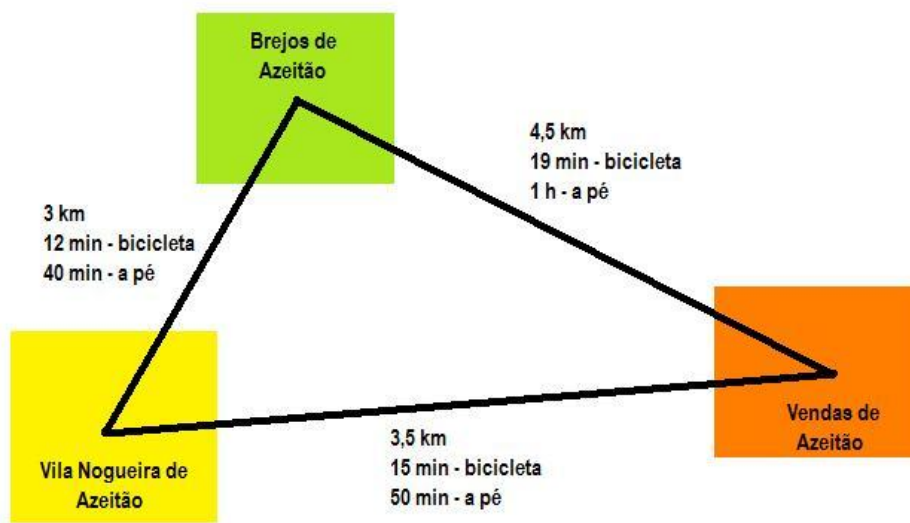


Figura 5.1 – Esquema simplificado de simulação de tempo de deslocação e distância entre os três principais aglomerados urbanos de Azeitão (Fontes dos dados: Michelin, 2013)

Os dados representados na imagem anterior foram retirados do sítio da internet da Michelin, através dos percursos existentes atualmente no território em causa e adequados a cada uma das modalidades (a pé e bicicleta). Isto é, o *software* deteta automaticamente quais os melhores percursos existentes para o determinado meio de transporte selecionado. Estas distâncias são satisfatórias, principalmente quando o modo escolhido é o ciclável;

- De um modo geral, por Azeitão, podem identificar-se três principais alternativas de acesso à Serra de Arrábida. Uma pelo lado poente (do lado de Sesimbra), cuja inclinação, na aproximação à serra, é muito acentuada, a estrada é muito estreita e apresenta muitas curvas. Uma segunda alternativa pelo lado nascente (do lado da freguesia da Anunciada de Setúbal), mas que, para além de atravessar para esta freguesia vizinha, colocaria os ciclistas e peões em condições de pouca segurança porque implicaria uma longa “viagem”, fora de localidades, ao longo da EN10 até à Serra. Uma terceira, e mais viável, opção é pela zona dos Picheleiros. Apesar de, naturalmente, apresentar um declive ligeiramente mais acentuado (5-10%), vêem-se muitos ciclistas a realizar esse percurso na estrada, bem como alguns peões em caminhas à Serra (Figura 5.2).



Figura 5.2 – Acesso à Serra da Arrábida através da Aldeia de Picheleiros (Fonte: fotografia tirada pela autora em agosto de 2013)

- A falta de uma escola de ensino secundário em Azeitão e a existência de seis escolas de 1º ciclo atribuem à Escola Básica 2,3 de Azeitão um grande peso dentro do Agrupamento de Escolas de Azeitão. Nesta escola estudam cerca de 800 alunos, em que quase 100% habita em Azeitão. Tem, neste sentido, toda a lógica que sejam melhoradas as acessibilidade a este serviço, de modo a melhorar as condições de vida e o sentimento de segurança de pais, alunos, professores e outros funcionários.
- Os espaços verdes e de lazer, que há poucos anos foram surgindo como resposta ao fraco ordenamento e planeamento urbanísticos da região, estão hoje espalhados um pouco por toda a área da unidade territorial. O Azeitão Bacalhoa Parque, já referido nesta dissertação, merece especial atenção por se tratar de um espaço muito completo ao nível do bem-estar no espaço público. Todos devem ter a ele o acesso facilitado. O facto deste se encontrar junto à EN10 facilita essa acessibilidade.
- A linha de água principal, exatamente no limite noroeste da unidade territorial, encontra-se muito degradada (Figura 5.3).



Figura 5.3 – Linha de água principal de Azeitão – Vala Real (Fonte: Adaptado pela autora de *Google Earth*, 2013)

Na figura anterior foram assinalados três pontos (A, B e C) que “se ampliaram” para uma melhor perceção do estado de degradação e da necessidade de requalificação deste elemento da natureza (Anexo IV).

5.5. Propostas de urbanismo da CMS

Também as propostas de planeamento que a CMS tem para Azeitão devem ser tidas em conta neste processo de decisão. Quanto mais indicadores e pressupostos forem tidos em conta, melhor será o resultado final, pois surge de uma análise mais integrada, como é desejo do conceito de

sustentabilidade. Neste sentido, considera-se imprescindível a reunião das “ideias” que a CMS tem para a requalificação de um território tão desestruturado como Azeitão, nomeadamente no âmbito da mobilidade suave:

- Requalificação da Rua José Augusto Coelho em Vila Nogueira de Azeitão. Esta rua é uma rua que se caracteriza pelo comércio local e pelo património cultural e arquitetónico (Figura 5.4). Este projeto de requalificação surge da necessidade de recuperar o espaço coletivo, convertendo-o em espaço de socialização, ponto de encontro da população local e palco de acontecimentos diversos, com equipamentos que potenciem novos usos (onde se inclui a mobilidade suave). Pretende-se, segundo o Departamento de Urbanismo (DURB) da CMS (2013), que esta intervenção se traduza no aumento da autoestima da população que o utiliza, constituindo-se como um forte contributo para a reabilitação urbana e um motor para a iniciativa por parte de particulares (Figura 5.5).



Figura 5.4 – Rua José Augusto Coelho em Vila Nogueira de Azeitão (Fonte: Adaptado pela autora de *Google Earth* e fotografia tirada pela autora em agosto de 2013)



Figura 5.5 – Projeto de requalificação da Rua José Augusto Coelho em Vila Nogueira de Azeitão (Fonte: DURB-CMS, 2013)



Figura 5.6 – Estacionamento previsto (Fonte: Adaptado pela autora de *Google Earth*, 2013)

A área assinalada a vermelho representa um estacionamento importante que está planeado para servir a Rua José Augusto Coelho (Figura 5.6) que, após requalificação, não será composta por estacionamento.

- Implementação de ciclovias e ruas multifuncionais em Azeitão. Esta é uma proposta que vem contemplada na Estrutura Ecológica Municipal incluída na RPDM de 2013 (Figura 5.7).



Figura 5.7 – Zoom da EEM de Setúbal em Azeitão, com destaque para a rede ciclável e para a área de Ruas Multifuncionais (Fonte: EEM de Setúbal, 2013)

Ao nível da rede ciclável municipal, e apesar desta proposta ser parte integrante da RPDM de Setúbal, do presente ano, não se considera que seja a mais correta e aceitável para Azeitão. Existem troços marcados que não podem, facilmente, ser aceites como hipóteses viáveis para a implementação de ciclovias ou quaisquer outros equipamentos de mobilidade ciclável. Por exemplo, o troço que atravessa Vendas de Azeitão, através da Estrada Nacional 379, que quase carece de passeio para peões, acarretaria problemas de implementação, de harmonia entre peões, ciclistas e condutores e, principalmente, de segurança (fator considerado como o mais importante nos inquéritos realizados à população) (Figura 5.8). O facto de também ser atravessada por muitos veículos pesados, de mercadorias e passageiros, congestiona muito a via. No entanto, existe uma proposta de construção de uma variante que atravessa Brejos de Azeitão e o norte de Vendas de Azeitão. Essa obra deverá implicar alterações estruturais no troço em questão da EN379, entre as quais: via com um só sentido de trânsito, alargamento dos passeios e construção de ciclovias. Por outro lado, o troço do lado nascente, representado na direção vertical, provavelmente não terá grande interesse para a maioria da população, uma vez que não contacta diretamente com nenhum elemento fulcral da natureza (como por exemplo uma linha de água), não conecta quaisquer equipamentos de interesse (escolas, comércio, campos de futebol, etc.) e também não se trata de uma zona de forte densidade habitacional. Neste sentido, consideram-se necessários alguns ajustes para melhor enquadrar esta proposta à realidade territorial.

Por outro lado, ao nível das Ruas Multifuncionais, são marcadas todas as áreas possíveis para aplicação deste conceito, ou seja, não se trata de uma verdadeira proposta. Isto significa que foram sinalizadas as áreas onde podem ser aplicadas as Ruas Multifuncionais (quase a totalidade do território urbano), mas não foram estudadas as melhores alternativas. Neste sentido, pode usar-se a definição da rede de mobilidade suave (resultado desta dissertação), como base da definição da melhor localização para as Ruas Multifuncionais.



Figura 5.8 – Estrada Nacional 379 – troço que passa em Vendas de Azeitão (Fonte: fotografia tirada pela autora, em agosto de 2013)

- Estudo urbanístico dos terrenos da empresa Carmona em Brejos de Azeitão. Este estudo visa orientar um processo de renovação urbana da área atualmente ocupada pela unidade industrial de reciclagem de óleos Carmona, instalada numa zona que, ao longo dos últimos anos, registou o crescimento de áreas habitacionais (Figura 5.9). Consciente desta problemática, a CMS, em colaboração com os proprietários da empresa, desenvolveu um estudo urbanístico com vista à deslocalização das atuais instalações para os terrenos do parque industrial da SAPEC (Mitrena – Setúbal). A proposta para o espaço ocupado atualmente pelas instalações da Carmona contempla habitação, algum comércio de proximidade, equipamentos coletivos privados e públicos e espaços verdes, assentes numa operação de requalificação ambiental da Ribeira de Vale de Choupo e margens, integrando percursos pedonais e cicláveis e zonas de estada para a população (Figura 5.10).



Figura 5.9 – Localização da empresa Carmona em Brejos de Azeitão junto à Ribeira de Vale de Choupo (Fonte: Adaptado pela autora de *Google Earth*, 2013)



Figura 5.10 – Projeto de requalificação junto à Ribeira de Vale de Choupo (Fonte: DURB.DIMIU/CMS, 2013)

No entanto, como este projeto é mais no âmbito habitacional e como apenas propõe eventuais percursos onde é possível praticar-se atividades como andar de bicicleta, não se considera a sua integração na proposta final de Rede de Mobilidade Suave de Azeitão.

- Projeto *mini-bus* para Azeitão. É intenção da Câmara Municipal de Setúbal que este transporte passe pelos principais equipamentos e serviços de Azeitão, gratuitamente e de fácil acesso (Figura 5.11). Não haverá paragens fixas. O *mini-bus* parará sempre que for solicitada a sua paragem, por parte dos utilizadores.

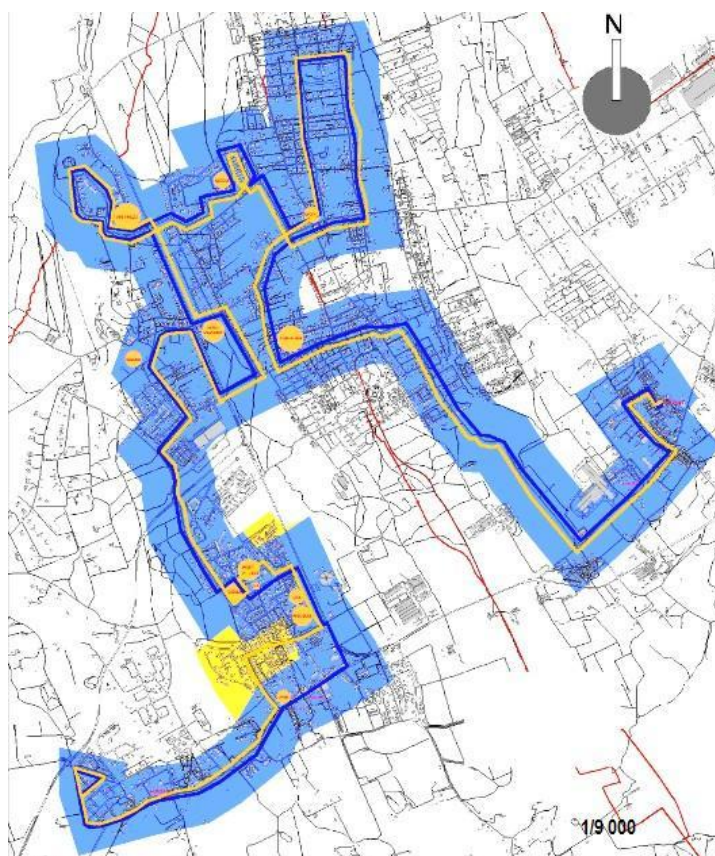


Figura 5.11 – Proposta para percurso Mini-Bus em Azeitão (Fonte: CMS, 2013)

5.6. Resultado Final

Deste modo, e após compilação de todos os pressupostos atrás referidos, obtém-se o seguinte resultado (Figura 5.12):

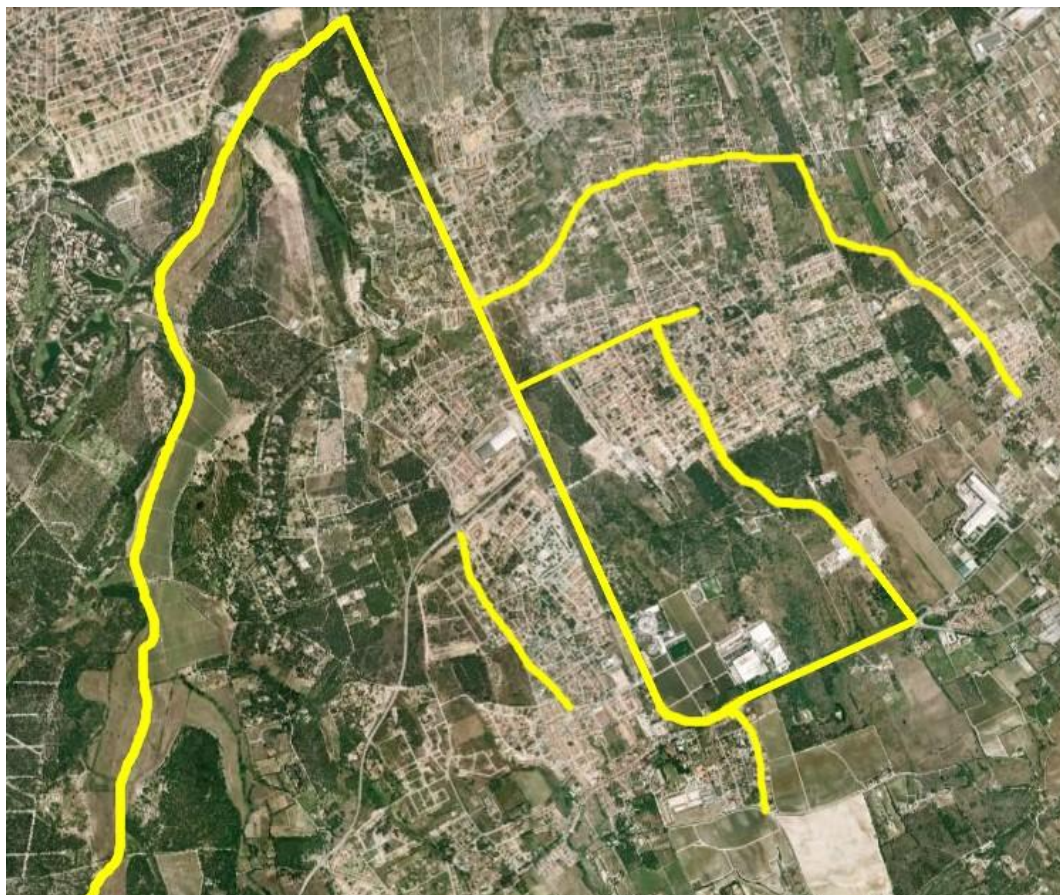


Figura 5.12 – Mapa da Rede de Mobilidade Suave de Azeitão (Fonte: elaboração própria)

A Figura 5.12 mostra o produto final desta dissertação, com cerca de 25km de extensão total. As linhas a vermelho assinalam os percursos cicláveis como parte integrante da rede de mobilidade suave de Azeitão. Relativamente aos percursos pedonais, alguns estão integrados com a rede ciclável, os restantes, dadas as localizações preferenciais para a população, serão incluídos na proposta das Ruas Multifuncionais para Vila Nogueira, Brejos e Vendas, bem como da proposta de requalificação da Rua José Augusto Coelho e da zona onde atualmente se localiza a empresa Carmona. Nesta rede de mobilidade suave, apenas nos troços de em que não há passeio para peões serão integrados os dois modos (ciclável e pedonal). Como já foi referido, relativamente às outras necessidades da população no que diz respeito ao modo pedonal, estas ficam satisfeitas com a aplicação das Ruas Multifuncionais (comércio local e zonas residenciais).

Resumidamente, foi escolhida a Estrada Nacional 10 como principal eixo de circulação suave, nas margens da qual se localizam muitas paragens de autocarro e espaços verdes. Priorizou-se também o acesso à Escola Básica 2+3 de Azeitão, o atravessamento dos principais bairros de Azeitão e o acesso à Serra da Arrábida pela Aldeia de Picheleiros. Ao nível mais ecológico e no âmbito do contributo para um Infraestrutura Verde (IV) local, decidiu-se criar uma faixa de mobilidade suave ao longo da principal linha de água (Vale Real).

Consoantes as características do território foram projetados diferentes equipamentos de mobilidade. Neste sentido, pretende adaptar-se as condições das vias, nomeadamente em termos de dimensões, às

tão desejadas condições de segurança. Por outro lado, a geral fraca capacidade investidora, por parte de autarquias e empresas, exige alguma simplicidade nas infraestruturas, pelo que a coloração do pavimento ciclável e pedonal é o principal fator a favor da segurança dos ciclistas e peões.

Seguidamente, são apresentadas as propostas de alteração. A título orientador, sinalizou-se no mapa final os locais seguidamente representados (Figura 5.13).

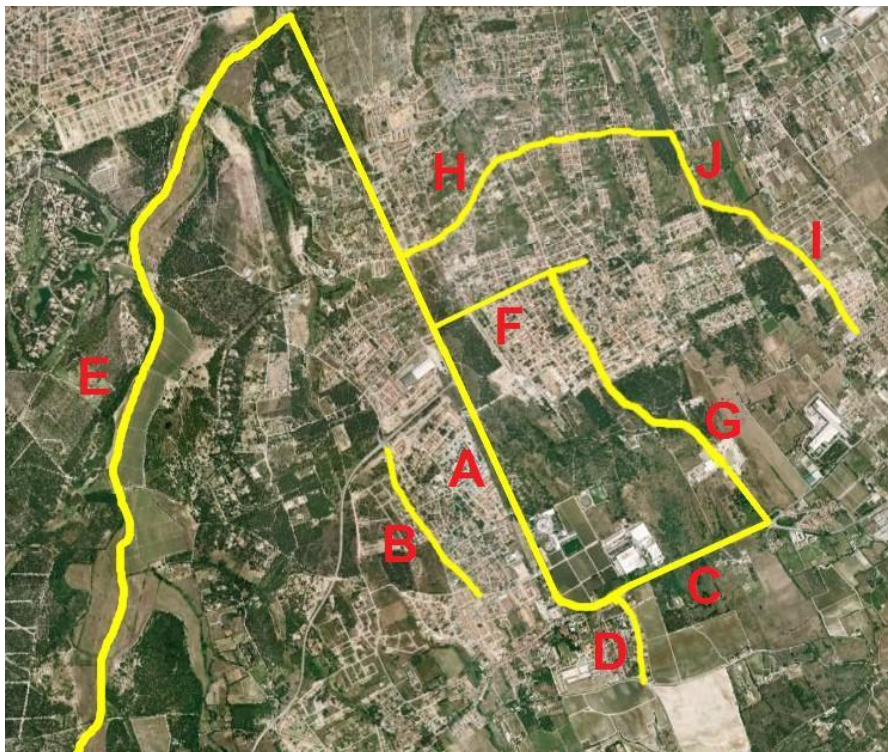


Figura 5.13 – Sinalização dos pontos representados nas propostas de intervenção

As fotografias das propostas foram alteradas através do *software Adobe Photoshop CS4*. É importante referir que, segundo o conteúdo apresentado no Capítulo 4, as larguras mínimas para as faixas cicláveis e para as faixas pedonais são de 1,20m. No entanto, em alguns casos, para os percursos pedonais, considerou-se uma largura mínima superior a 1,20m no sentido de nos aproximarmos dos valores mínimos impostos nos países nórdicos (1,80m) para os casos em que as pessoas se cruzam ocasionalmente (Conceitos de Acessibilidade, 2003). Noutros casos, optou-se por uma tipologia diferente e raramente utilizada, que se baseia na integração dos dois modos na mesma faixa, criando assim um género de passadeira para os modos suaves.



Figura 5.14 – Proposta de intervenção no Ponto A (Estrada Nacional 10) (Fonte: elaboração própria)

Os percursos cicláveis em meio urbano, como é o caso das Estradas Nacionais, deverão assentar sobre 3 características fundamentais: Respeitar declives aceitáveis, comportar uma continuidade dos seus percursos e assegurar um alto nível funcional através da importância das ligações que proporciona. Outro aspeto não menos importante, e de extrema importância para a seleção dos percursos é a qualidade ambiental do percurso. Este parâmetro classificativo avalia a integração dos percursos em espaços e corredores verdes existentes, assim como a criação de novas áreas arbóreas, promovendo a as qualidades cénico-naturais dos percursos.

Assim, é sempre preferível que os percursos cicláveis/pedonais sejam implementados fora das vias de circulação automóvel intensa como as estradas nacionais, mesmo assim, quando tal não é possível (e relativamente ao caso em concreto) o ideal seria desagregar completamente as faixas cicláveis e pedonais, criando uma nova faixa contínua mais segura, menos conflituosa e poluída. Claro que esta segregação obriga a um trabalho de reconhecimento cadastral ao longo das vias para se perceber a possibilidade da sua concretização. Na realidade, talvez se pudesse considerar a criação de novos percursos, mais afastados da estrada, com o consentimento dos proprietários dos terrenos. No entanto, devido à emergência da implementação da rede de mobilidade suave em Azeitão e dada a dificuldade financeira da autarquia, desde que asseguradas as condições de segurança, é possível a sua implementação na Estrada Nacional 10 (Figura 5.14).

Assim, a possibilidade escolhida foi a de um percurso misto para ciclistas e peões, uma vez que o fluxo de utilizadores em Estradas Nacionais permite esta integração, reduzindo a largura do seu perfil (ocupação de bermas). Assim, parece desnecessária a obrigatoriedade de considerar uma separação da faixa ciclável e da faixa pedonal, cabendo ao ciclista ter a consciência da velocidade que pretende atingir (numa utilização diária ou numa utilização lúdico-desportiva), e escolher se circula na faixa rodoviária de acordo com as regras do Código da Estrada ou na faixa mista.

Neste caso, considerou-se a aplicação de pilaretes flexíveis enquanto elemento promotor de segurança, separando a faixa de mobilidade suave e a faixa rodoviária. A atual existência de árvores na zona envolvente já contribui para a qualidade do ar e para a renaturalização da zona em causa.



Figura 5.15 – Proposta de intervenção no Ponto B (Rua da Escola) (Fonte: elaboração própria)

Na Figura 5.15, implementou-se uma faixa ciclável. A existência de passeio para peões, em boas condições, e a satisfatória largura da via, justifica a simplicidade desta infraestrutura, considerando-se estarem asseguradas as condições de segurança de todos os utilizadores somente com a pintura da área ciclável. A imperatividade desta implementação neste local deve-se à existência de uma escola nesta rua, como se pode observar na imagem.

Segundo a Figura 4.14 do Capítulo 4, que nos mostra os critérios para a implementação das diferentes tipologias de percursos cicláveis (via banalizada, faixa ciclável e pista ciclável), definiu-se que neste local, no qual se aplicou apenas caminho ciclável devido às razões explicadas atrás, que a melhor tipologia a adotar seria uma faixa ciclável, uma vez que a velocidade máxima permitida para os veículos motorizados é de 50km/h e que o fluxo automóvel é reduzido. Neste sentido, as faixas cicláveis baseiam-se apenas em separação visual, dispondo o ciclista do seu espaço contíguo à faixa de circulação (como mostra a imagem).



Figura 5.16 – Proposta de intervenção no Ponto C (Estrada Nacional 10) (Fonte: elaboração própria)

Na Figura 5.16 aplicam-se os mesmos critérios da Figura 5.14, visto que a tipologia do terreno é a mesma (Estrada Nacional 10).



Figura 5.17 – Proposta de intervenção no Ponto D (Picheleiros) (Fonte: elaboração própria)

Na Figura 5.17, os critérios são os mesmos que foram aplicados na Figura 5.15.



Figura 5.18 – Proposta de intervenção no Ponto E (Linha de Água – Vala Real) (Fonte: elaboração própria)

Relativamente à Figura 5.18, ela representa a IV integrada nesta rede de mobilidade suave, ao longo da principal linha de água. Esta deverá ser o suporte das paisagens e dos ecossistemas autóctones, deverá ter funções de corredor ecológico ao providenciar habitats para fauna e flora, constituir um filtro de ar e água, funções sociais e culturais ao promover um equilíbrio estético e paisagístico, propiciando à população espaços livres de recreio, lazer e educação ambiental (Plano Municipal de Ambiente do Barreiro, 2005). Esta proposta permite a renaturalização desta linha de água e da sua vegetação ripícola, aumentando a população abrangida pelos seus benefícios, ao mesmo tempo que lhe proporciona um local de prazer e bem-estar.



Figura 5.19 – Proposta de intervenção no Ponto F (Brejos de Azeitão – Rua Família Bronze) (Fonte: elaboração própria)

Como a Rua Família Bronze (Figura 5.19) é uma das principais artérias da zona de Brejos de Azeitão, considerou-se importante a promoção dos modos suaves nesta estrada. No entanto, dado o facto de as interseções serem a principal zona de conflito entre os diferentes utilizadores da via e o facto da via não apresentar uma largura ótima, propõe-se que a implementação de faixas cicláveis seja acompanhada por sinalização vertical na via perpendicular, devendo ser acompanhada pela colocação de passadeiras pedonais antes do início da curvatura do lancil para permitir a paragem de um veículo entre a faixa ciclável e a passadeira.



Figura 5.20 – Proposta de intervenção no Ponto G (Fonte: elaboração própria)

A estrada da Figura 5.20, que liga Vila Fresca a Brejos de Azeitão, atualmente não se encontra asfaltada, no entanto, está prevista essa intervenção. Por outro lado, a zona em questão não é densamente povoada, como se pode observar na imagem, pelo que, tanto o fluxo automóvel e como o fluxo suave não serão muito intensos. Neste caso, optou-se por uma solução que serve como modo dissuador de velocidade rodoviária, é mais barata e de fácil aplicação, contendo um efeito pedagógico

no sentido de incentivar o civismo tanto dos automobilistas como dos ciclistas. Deste modo, opta-se pela implementação de apenas uma faixa ciclável e pedonal (mista) simples do outro lado.

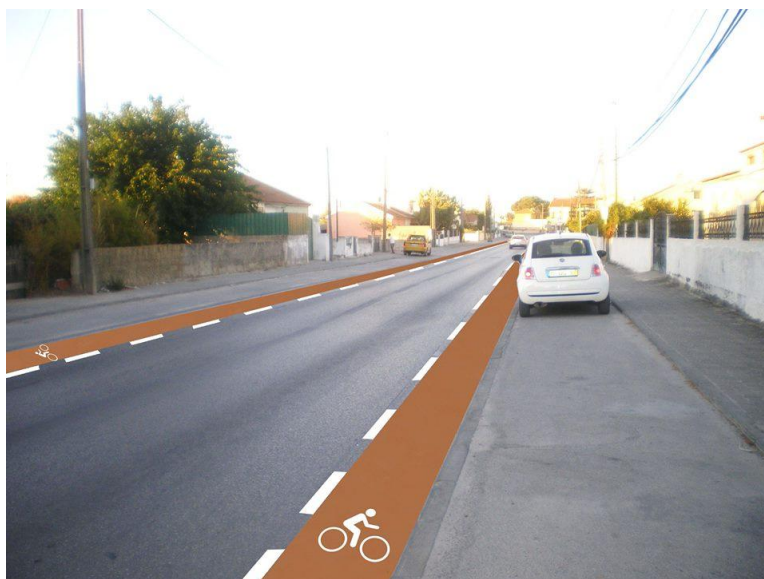


Figura 5.21 – Proposta de intervenção no Ponto H (Brejos de Azeitão – Rua de S. Gonçalo) (Fonte: elaboração própria)

Dado que, a par da Rua Família Bronze, a Rua de S. Gonçalo (Figura 5.21) também é uma das principais artérias de mobilidade de Brejos de Azeitão, também se considerou a implementação de faixas cicláveis.



Figura 5.22 - Proposta de intervenção no Ponto I (Vendas de Azeitão) (Fonte: elaboração própria)

A situação que se constata na Figura 5.22 justifica-se do mesmo modo que na Figura 5.20. Esta aplicação também se justifica pela existência de casas e portões num dos lados da via.



Figura 5.23 – Proposta de intervenção no Ponto J (Ligação direta Vendas-Brejos) (Fonte: elaboração própria)

Na Figura 5.23 considera-se também a asfaltagem de uma estrada que faz a ligação entre o norte de Vendas de Azeitão e Brejos de Azeitão. As características são, novamente, muito semelhantes às da zona da Figura 5.20, pelo que se optou pela mesma tipologia das infraestruturas.

Todas estas propostas representam muito mais que uma proposta de mobilidade suave. Representam propostas urbanísticas que têm como objetivo de promover boas condições ao longo do sistema viário, criar verdadeiros CV, promovendo a naturalização das zonas envolventes às estradas, através da manutenção da vegetação autóctone envolvente, resistente a ambientes urbanos. No entanto, implementação desta rede de mobilidade suave, enquanto CV e enquanto parte integrante de uma IV, requer, para além da execução do próprio projeto arquitetónico, a execução de um plano que contemple estratégias de implementação, promoção e monitorização.

Apesar deste tipo de projetos ser impossível realizar num curto espaço de tempo, dado o excessivo número de automóveis e a insuficiência e má qualidade do transporte coletivo, é sempre urgente considerar a implementação de um sistema de mobilidade suave. Na verdade, não se trata meramente de pintar faixas cicláveis e ciclovias, mas sim dotar o equipamento e o seu utilizador de uma noção de mobilidade, tendo em conta a definição dos percursos (principais e secundários) com interesse para a população e a necessidade deste ser economicamente viável e duradouro. O sistema requer uma logística específica e uma gestão que envolva campanhas de consciencialização e proteção. Ciclistas e peões não podem ser vistos como um obstáculo nas vias, mas sim como parte integrante do trânsito, inseridos na legislação. A história de várias cidades que, em todo o mundo, hoje possuem infraestruturas deste género abrangentes e funcionais, revela que o número de deslocamentos de bicicleta aumentará caso haja investimentos na educação e consciencialização dos utilizadores.

Como estratégia de promoção e de sucesso de implementação de infraestruturas destinadas à mobilidade suave, pretende criar-se uma atmosfera adequada para a escolha destes modos em detrimento dos restantes, apelando quer às questões ambientais, quer aos benefícios para a saúde. A criação de *workshops* junto dos cidadãos com o objetivo de constatar as vantagens da utilização dos modos suaves e dos seus impactes nos estilos de vida individuais pode ser uma estratégia de sensibilização e, consequentemente, de promoção dos modos suaves. Também relativamente à implementação e localização dos percursos, a base da estratégia assenta, como já foi referido, na participação pública. Não só no caso de Azeitão, mas como em todos os territórios em que se pretenda promover estes meios de transporte, o cumprimento dos objetivos depende deste fator. Outro aspeto importante na concetualização de estratégias de implementação diz respeito ao conceito de acalmia de

tráfego, nomeadamente na implementação de zonas coexistência (designada ruas de multifuncionalidade no caso específico de Azeitão), que promovem uma convivência harmoniosa entre atividades de peões, deslocações de ciclistas e circulação de automóveis. A par disso, é muito importante a existência de estacionamento para bicicletas, pois é mais um fator que contribui para a segurança e comodidade dos utilizadores. Os equipamentos de estacionamento de bicicletas podem estar localizados em pontos estratégicos como parques verdes e paragens de autocarro, bem como em certas zonas de bairros residenciais, associados ao conceito das Ruas Multifuncionais.

Outro aspeto importante que foi tido em conta e que pode fazer parte da ideia estratégica para o sucesso desta infraestrutura prende-se com compilação com os transportes públicos. Esta rede de mobilidade suave de Azeitão passa por inúmeras paragens de autocarros (o principal transporte coletivo da região), e ainda coincide fortemente com o itinerário definido para o *mini-bus*, já referido atrás.

Como estratégia de monitorização da rede de mobilidade suave, pode ser criada uma página na *internet* destinada única e exclusivamente à obtenção de sugestões e eventuais informações por parte dos utilizadores. Sempre que seja detetado algum problema nas condições ou estado das vias, o utilizador deve, logo que possível, comunicar o problema. Pretende-se que esta plataforma seja mais eficiente e eficaz que o simples envio de um e-mail para a autarquia local ou para a entidade responsável. Para melhor localização de eventuais problemas, as vias podem ser equipadas pontualmente com marcadores de quilómetros, como se verifica nas autoestradas. Outra hipótese é o levantamento com equipamento GPS de toda a rede, de forma a estruturar uma base de dados que permita a manutenção da rede, observando o seu funcionamento em termos de utilização, facilidade de utilização e contributo para a melhoria da qualidade do ambiente urbano.

Ainda no contexto da monitorização, destaca-se o papel de pesquisas, estudos e investigações sobre o meio envolvente (qualidade do ar, qualidade da água, qualidade dos solos, entre outros) que devem sempre acompanhar projetos desta natureza, de forma a salvaguardar os utilizadores destas infraestruturas.

É importante referir também que todas as propostas efetuadas tiveram em conta a opção arquitetónica economicamente mais viável, nunca comprometendo a segurança e o bem-estar dos seus utilizadores. Deste modo, as tipologias apresentadas nos diferentes casos justificam-se sempre pelos diferentes fluxos automóveis e pelos diferentes fluxos de utilizadores de mobilidade suave. Caso haja um aumento desses utilizadores, dever-se-á considerar a opção de separar as faixas cicláveis e pedonais que neste projeto se encontram segregadas. No caso das faixas cicláveis, com o aumento de utilizadores, considera-se o alargamento das mesmas, no entanto, neste caso, as condições de segurança têm de ser novamente revistas, devido à maior suscetibilidade e exposição a que os ciclistas estão sujeitos.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O aumento do número de automóveis a circular nas cidades e vilas de Portugal gerou maiores congestionamentos e maiores emissões de gases poluentes, fazendo com que se discutisse mais a situação atual e futura destes espaços urbanos. Dentre as várias alternativas, normalmente sugeridas para minimizar esses problemas, está o incentivo à adoção dos modos suaves, nomeadamente do uso da bicicleta. No entanto, para que os ciclistas e peões se sintam confortáveis e seguros, é necessário prover locais apropriados para a sua circulação. E, como na maioria dos ambientes urbanos, dos quais Azeitão não é exceção, as vias foram planeadas apenas para o tráfego motorizado, a implantação de, por exemplo, ciclovias/ciclofaixas fica dependente das características de tráfego e das condições viárias. Foi neste contexto que o presente trabalho analisou e discutiu os critérios que justificam a localização e implantação das mesmas.

Na realidade, a presente dissertação tinha um grande objetivo: desenhar a melhor proposta de Rede de Mobilidade Suave para Azeitão, na qual se pudessem conciliar não só as deslocações do dia-a-dia, de forma segura, como também as deslocações de lazer associadas ao contacto com a natureza. Nesta fase, esta seria uma rede de mobilidade suave que servisse as deslocações internas de Azeitão. No entanto, não se exclui a hipótese de, numa segunda fase, esta rede ser integrada na rede ciclável municipal pensada para fazer ligações com o exterior da freguesia de Azeitão, nomeadamente com a Estação Ferroviária de Coima, no sentido de promover a intermodalidade.

É assentando no aspeto do contacto com a natureza que se propõe também o contributo desta rede de mobilidade suave de Azeitão para a criação de uma Infraestrutura Verde (IV) enquanto suporte das paisagens e dos ecossistemas autóctones, ao longo da principal linha de água (Vala Real). A proposta da IV percorre e assimila contextos paisagísticos diversificados, potenciando a interligação entre áreas urbanizadas e a sua envolvente regional. Este facto contempla um grande desafio que consiste em conseguir incorporar os valores ambientais e sociais num território em processo acentuado de urbanização. Neste sentido, e respondendo simultaneamente ao desafio da continuidade/conetividade e à oportunidade da multifuncionalidade, potencia-se o carácter infraestruturador do território.

No entanto, em Azeitão é dada muito pouca importância a este elemento da natureza. Este facto torna-se evidente, não só pelo estado de degradação da linha de água, mas também pelo desconhecimento da existência da mesma por parte da população e falta de acessos a esse espaço. A reabilitação desta zona não deve ser apenas da responsabilidade das entidades competentes, mas também da população. Antes de uma reabilitação territorial, é urgente uma reabilitação social, apesar de se considerar por vezes que uma boa solução pode também promover uma mudança de mentalidades e hábitos por parte dos cidadãos. Na verdade, as pessoas não precisam de mais espaços verdes, precisam, sim, de conseguir aproveitar aquilo que a Natureza já oferece. A promoção de um correto ordenamento do território é uma realidade que urge em aparecer na sociedade, não só ao nível urbano mas também ao nível rural, e este trabalho pretende também contribuir para esse aspeto.

Nesse sentido, sugere-se uma intervenção mais elevada nessa zona, a par da intervenção relacionada com a mobilidade suave. É de salientar, então, a importância de um Plano Pormenor na Vala Real, de modo a minimizar os problemas encontrados. Outra vantagem de uma intervenção nesta zona diz respeito com um fator muito importante para o desenvolvimento de Azeitão: o turismo. A requalificação da Vala Real, para além de aumentar a capacidade de recuperação ecológica, aumenta a atratividade da população.

A par disto, a todas as propostas apresentadas pode estar associada uma série de alterações que não estão diretamente ligadas à mobilidade. Isto é, problemas como a poluição, ruído e temperatura poderão ser atenuados pelo efeito da vegetação em meio urbano, pelo que se propõe que estes corredores, além de promoverem a mobilidade por modos suaves, contemplem sempre vegetação autóctone, ou que valorizem a manutenção da vegetação existente. A criação e preservação de

vegetação autóctone pode também incentivar à educação e sensibilização ambientais em relação a certas espécies vegetais, nativas desta região.

No entanto, a renaturalização do envolvente das estradas e a requalificação da linha de água podem acarretar enormes custos para a Autarquia, daí que todas as técnicas de engenharia utilizadas devem ser bem ponderadas, avaliando sempre os custos humanos e materiais.

Ao invés, na escolha dos restantes percursos da Rede de Mobilidade Suave de Azeitão foi tida também em conta o conceito de continuidade dos percursos pedonais e cicláveis, providenciando-se sempre locais de abrigo e descanso para os seus utilizadores. Relativamente ao estacionamento para bicicletas, caberá aos técnicos responsáveis encontrar a solução que melhor se adapte a cada situação, consoante a necessidade de soluções de curto, médio ou longo prazo. Por outro lado, a construção da ciclovia e da via pedonal na Estrada Nacional 10 assume-se como um fator chave na materialização da rede de mobilidade suave, pelo que a Câmara Municipal de Setúbal terá de solicitar às Estradas de Portugal, S.A. a associação destas infraestruturas às vias sob a sua jurisdição.

Mais concretamente, nas zonas pedonais, nomeadamente em ruas pedonais (que se podem incluir no projeto das Ruas Multifuncionais), e ao contrário do que se pretende nos passeios em que se procura garantir uma boa capacidade de circulação e níveis razoáveis de conforto, nas zonas pedonais, devido à maior disponibilidade de espaço, esses problemas não são normalmente críticos, pelo se tratam de uma mais-valia em termos urbanísticos e de segurança.

Quanto à generalidade da mobilidade suave, e em termos de perspetivar o futuro, considera-se que se assistirá a um crescimento da adoção destes meios, resultante da alteração comportamental associada à crescente sensibilidade ambiental, ao aumento dos custos dos combustíveis e dos transportes públicos e ao incremento das redes cicláveis e de infraestruturas utilizadas nas deslocações pedonais. Por outro lado, existe também o cenário de inversão de tendências, baseado num maior equilíbrio da repartição modal, que admite um crescimento consistente da procura de deslocações em transportes coletivos e modos suaves, apoiado em políticas restritivas e na adoção de mais medidas favoráveis à utilização do transporte público e dos modos suaves, por razões de sustentabilidade económico-financeira do País em termos de redução do consumo energético e do agravamento de outras externalidades associadas ao tráfego automóvel, com consequências na qualidade de vida e competitividade urbana. Quer num, quer noutro cenário, considera-se o aumento acentuados da utilização dos modos suaves, pelo que é necessária a implementação destas infraestruturas, segundo um correto processo planeamento.

A eficiência, eficácia e excelência do planeamento passa por uma melhoria contínua de recursos e processos de transparência do aparelho institucional, tendo como preocupação fundamental a qualidade de vida da população e a sustentabilidade do território. Neste sentido, revela-se importante a integração do máximo de pressupostos. Quanto mais elementos forem avaliados, mais integrada e mais complexa será a análise dos factos e, consequentemente, mais bem-sucedido será o resultado final. Neste ponto, inclui-se a participação pública que se revela sempre um pilar importante no sucesso de todas as implementações urbanísticas. O processo de planeamento não deve apenas passar por técnicos de urbanismo. Neste sentido, a fase de monitorização e avaliação da Rede de Mobilidade Suave revela-se uma peça fundamental. Esta deve servir para averiguar se os objetivos inicialmente definidos estão a ser cumpridos e se a rede continua a corresponder às necessidades dos utilizadores. Caso contrário, deverão ser propostas novas alterações. É para evitar tais “percalços” que os utilizadores devem ser ouvidos em todas as fases de planeamento.

Por outro lado, para além das medidas propostas, este estudo pode servir também como base para futuros trabalhos e projetos, ou melhoria de alguns já existentes. Por exemplo, pode usar-se a definição desta rede de mobilidade suave como base da definição da melhor localização para as Ruas Multifuncionais. A par da Estrada Nacional 10, definiram-se duas grandes artérias rodoviárias em Brejos de Azeitão (Rua de S. Gonçalo e Rua Família Bronze), podendo servir de ponto de partida da definição de Ruas Multifuncionais nesta zona tão urgente de ordenamento. A Rede de Mobilidade Suave de Azeitão trata-se, por isso, de um ponto de partida para aprofundar temas necessários à total

implementação de propostas de modo a melhorar a qualidade de vida da população. Neste sentido, e no caso concreto de Azeitão, detetaram-se algumas desatualizações informacionais. Isto é, relativamente à Agenda 21 Local de Azeitão, executada em 2007, sugere-se a urgente atualização da mesma, uma vez que se registaram entretanto muitas alterações territoriais e urbanísticas em Azeitão. Neste sentido, é possível compilar informação da presente dissertação, nomeadamente os resultados dos inquéritos à população, de modo a torná-la útil na melhoria da Agenda 21 Local de Azeitão. Neste sentido, defende-se também a integração da Rede de Mobilidade Suave de Azeitão, enquanto conjunto de Corredores Verdes (CV), na Carta da Estrutura Ecológica Municipal, uma vez que esta pretende representar o modelo de ocupação territorial, integrando os sistemas ecológicos fundamentais e a estrutura edificada de forma racional. Por outro lado, esta integração pode ser vista como uma oportunidade para melhoria da malha urbana e até mesmo do próprio sistema de transportes.

É de salientar também a importância e utilidade dos dados do Instituto Nacional de Estatística (INE) para complementar as informações relativas a hábitos de mobilidade, nomeadamente ao nível das viagens pendulares, no entanto, a carência de indicadores mais específicos e à escala da freguesia prejudica uma análise mais exaustiva a este nível.

A formulação de estudos e inquéritos sobre mobilidade suave, seja na área de engenharia ou outra, assume uma particular importância na medida em que permite evidenciar em que sentido se converge. Atualmente, e segundo o inquérito realizado à população de Azeitão, 62% dos utilizadores de bicicletas fazem-no, única e exclusivamente, por questões de lazer. Este aspeto pode e deve ser alterado, porque a eles estão muitas vantagens mencionadas ao longo desta dissertação: melhoria da qualidade de vida, diminuição dos gastos energéticos, contribuição para o combate às alterações climáticas, entre outros. No entanto, considera-se que a promoção e a utilização dos modos suaves nos tempos-livres também podem servir para que a população perceba que estes meios também são muito úteis para as deslocações do dia-a-dia.

Para além dos benefícios ambientais provenientes do incremento e estruturação dos espaços verdes urbanos, as alterações propostas conduzirão a um embelezamento da cidade, promovendo a sua imagem e tornando-a mais competitiva e atrativa, com benefícios ao nível do turismo e consequentemente da economia. Por outro lado, a análise da Estrutura Ecológica Municipal (EEM) de Setúbal permitiu conhecer a importância da integração de CV, incluindo ciclovias e caminhos pedonais, neste instrumento, ao nível da qualidade de vida e do correto ordenamento do território.

O objetivo principal desta dissertação foi cumprido, na medida em que se obteve aquela que, até à data, parece ser a melhor proposta para a promoção da mobilidade suave. No entanto, é necessária a implementação de uma política rígida que corrija problemas de mobilidade causados pelo automóvel ao mesmo tempo que promove a correta intervenção no território e a promoção da qualidade de vida. No entanto, a transição da utilização do transporte automóvel para os modos suaves não é totalmente alcançável apenas com a disponibilização das condições físicas – é necessária uma boa publicidade à infraestrutura implementada, bem como promover os benefícios inerentes a essa mudança: os percursos cicláveis devem estar claramente assinalados e publicados em mapas de distribuição gratuita e devem ser conduzidas campanhas de incentivo nomeadamente nas empresas e escolas, com divulgação dos percursos feitos.

Conclusivamente, a disposição da rede face à localização dos principais equipamentos, serviços e espaços verdes em Azeitão permite a deslocação dos cidadãos por modos suaves em detrimento do uso automóvel. Todavia, esta proposta terá que ser concertada com um plano de mobilidade e uma estratégia de planeamento integrado que adote novos modos de deslocação das populações, ao mesmo tempo que permite alcançar com facilidade o local de trabalho, de habitação e os diversos serviços existentes na zona, sempre com o maior conforto e segurança. Neste seguimento, a proposta final prende-se mais com questões de mobilidade urbana sustentável e menos com questões de recreio e lazer, o que justifica a ausência de ligações à Serra da Arrábida e às praias do Atlântico. No entanto, recomenda-se a avaliação de uma hipótese de integração de uma rede deste tipo (ciclovias/áreas cicláveis/caminhos pedestres/circuitos de natureza e aventura, etc.) com a rede aqui apresentada.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AASHTO - American Association of State Highway and Transportation Officials (1999). *Guide for the development of bicycle facilities*. Washington.
- Aguiar, F., Costa, J. C., Lousã, M. E, & Moreira, I. (2004). *Vegetação aquática e ribeirinha da Bacia do Sado*. Gestão ambiental dos Sistemas Fluviais. Aplicação à Bacia Hidrográfica do rio Sado, pp 227-246.
- Alves, Mário J. (2005). *Encorajar o uso da bicicleta: que opções?*, consultado em 21 de fevereiro de 2013, em <http://mariojalves.googlepages.com/>.
- Alves, Mário J. (2006). *Os perigos da segregação de tráfego no planeamento para bicicletas*, consultado em 21 de fevereiro de 2013, em <http://mariojalves.googlepages.com/>.
- ANSR - Autoridade Nacional de Segurança Rodoviária (2008). *Relatório Anual de Sinistralidade Rodoviária de 2007*.
- ANSR - Autoridade Nacional de Segurança Rodoviária (2009). *Relatório Anual de Sinistralidade Rodoviária de 2008*.
- ANSR - Autoridade Nacional de Segurança Rodoviária (2010). *Relatório Anual de Sinistralidade Rodoviária de 2009*.
- APA – Agência Portuguesa do Ambiente (2010). *Projecto Mobilidade Sustentável. Volume I - Concepção, Principais Conclusões e Recomendações*. Amadora.
- Balassiano, R. (2012) *Mobilidade Urbana no Âmbito da Economia Verde*. PET/COPPE/UFRJ.
- Benedict, M., & McMahon, E. (2006). *Green Infrastructure: Linking Landscapes and Communities*. Washington [etc.]: Island Press.
- Bueno, E. S., & Ximenes, D. S. S. (2011). *A importância da Infraestrutura verde no Desenho Ambiental: Estudo da área da Cidade Universitária e Instituto Butantã*. Revista LabVerde.
- CCDR-N – Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Norte (2008). *Manual de Planeamento das Acessibilidades e da Gestão Viária – Peões*.
- CE – Comissão Europeia (2000). *Cidades para bicicletas, Cidades de futuro*. ISBN 92-828-5738-7. Luxemburgo.
- CE – Comissão Europeia (2007). *LIVRO VERDE: Por uma nova cultura de mobilidade urbana*. COM (2007) 551. Bruxelas.
- CE – Comissão Europeia (2007). *Sustainable Urban Transport Plans, Preparatory Document in Relation to the follow-up of the thematic strategy on the urban environment*. Bruxelas.
- CE - Comissão Europeia (2009). *Rumo à celebração em Copenhaga de um acordo abrangente sobre as alterações climáticas*. Bruxelas.
- CE – Comissão Europeia (2011). *LIVRO BRANCO. Roteiro do espaço único europeu dos transportes – Rumo a um sistema de transportes competitivo e económico em recursos*. COM (2011) 144. Bruxelas.

- CERTU – Centre d’Étude sur les Réseaux, les Transports, l’Urbanisme et les constructions publiques (2004). *Les zones 30 en France: Bilan des pratiques en 2000*.
- CERTU – Centre d’Étude sur les Réseaux, les Transports, l’Urbanisme et les constructions publiques (2005). *Recommandations pour les itinéraires cyclables*.
- CMA – Câmara Municipal de Amarante (2007). *Plano de Mobilidade Sustentável de Amarante*.
- CMB – Câmara Municipal do Barreiro (2005). *Plano Municipal de Ambiente do Barreiro*.
- CMS – Câmara Municipal de Setúbal (2006). *Carta Educativa de Setúbal*.
- CMS – Câmara Municipal de Setúbal (2007). *Estrutura Ecológica Municipal e Rede de Corredores Verdes com Focagem na Unidade Territorial de Azeitão – Instrumentos Estratégicos Complementares do PDM de Setúbal*.
- CMS – Câmara Municipal de Setúbal (2007). *Diagnóstico Sintético da Agenda 21 de Azeitão*.
- CMS - Câmara Municipal de Setúbal (2007). *Relatório do Fórum de Participação*.
- CMS – Câmara Municipal de Setúbal (2007). *Plano de Ação – Vetores de Intervenção Estratégica e Quadro Programático*.
- CMS – Câmara Municipal de Setúbal (2008). *Estrutura de Gestão e Monitorização com Indicadores de Sustentabilidade*.
- CMS – Câmara Municipal de Setúbal (2013). *Revisão do Plano Diretor Municipal de Setúbal*.
- CMV – Câmara Municipal de Valença (2010). *Plano Diretor Municipal de Valença*.
- Correia, I. P. (2012). *Das Estruturas Ecológicas Municipais às Infraestruturas Verdes – Visões, discursos e prática municipal*. Dissertação para obtenção do Grau de Mestre em Engenharia do Ambiente. Instituto Superior Técnico. Dezembro.
- DGAE – Direção-Geral das Atividades Económicas (2008). *Estudo sobre o Sector das Bicicletas em Portugal*. Agosto.
- Dura-Guimera, A. (2003). *Population deconcentration and social restructuring in Barcelona, a European Mediterranean city*, Cities, Volume 20(6), pp 387-394.
- EUROSTAT (2009). *Panorama of Transport*; Eurostat Statistical books 2009. Comissão Europeia. Disponível em <http://epp.eurostat.ec.europa.eu> (acedido em março de 2013).
- EUROSTAT (2011). *Panorama of Transport*; Eurostat Statistical books 2011. Comissão Europeia. Disponível em <http://epp.eurostat.ec.europa.eu> (acedido em março de 2013).
- EUROSTAT (2001). *Energy, transport and environment indicators*. ISBN: 978-92-79-16303-6. Comissão Europeia. Publications Office of the European Union. Luxemburgo.
- EUROSTAT (2011). *Motorisation rate – cars per 1000 inhabitants*. Comissão Europeia. Luxemburgo.

- Ferreira, J. C.; Silva, C.; Tenedorio, J. A.; Pontes, S.; Encarnação, S and Marques, L. (2004) *Coastal Greenways: Interdisciplinarity and Integration Challenges for the Management of Developed Coastal Areas*. Journal of Coastal Research, SI 39, Itajaí, SC –Brazil, ISSN 0749-0208.
- Ferreira, J. C. (2010). *Estrutura Ecológica e Corredores Verdes - estratégias territoriais para um futuro urbano sustentável*. 4º Congresso Luso-Brasileiro para o Planeamento Urbano, Regional, Integrado, Sustentável.
- Ferreira, J. C., & Machado, J. R. (2010). *Infraestruturas Verdes para um Futuro Urbano Sustentável. O Contributo da Estrutura Ecológica e dos Corredores Verdes*. Revista LabVerde, nº 1.
- GEIPOT – Empresa Brasileira de Planeamento de Transportes (2001a). *Manual de Planeamento Cicloviário*. Brasília.
- GEIPOT – Empresa Brasileira de Planeamento de Transportes (2001b). *Planeamento Cicloviário: Diagnóstico Nacional*. Brasília.
- Gondim, M.F. (2010). *Cadernos de Desenho: ciclovias*. Editora da COPPE/UFRJ. Rio de Janeiro.
- Herzog, C. P. (2008). *Corredores verdes: expansão urbana sustentável através da articulação entre espaços livres, conservação ambiental e aspetos histórico-culturais*.
- Instituto da Mobilidade e dos Transportes, I.P. (IMT) & Gabinete de Planeamento, Inovação e Avaliação (GPIA) (2012). *Ciclando – Plano de Promoção da Bicicleta e Outros Modos Suaves* (PPBOMS). Novembro.
- IMT – Instituto da Mobilidade e dos Transportes (2012). *Plano de Promoção da Bicicleta e de Outros Modos Suave* (PPBOMS). Novembro.
- IMTT – Instituto da Mobilidade e dos Transportes Terrestres (2011). *Diretrizes Nacionais para a Mobilidade*. Março.
- IMTT – Instituto de Mobilidade e dos Transportes Terrestres (2011). *Acalmia de Tráfego*. Março
- IMTT - Instituto da Mobilidade e dos Transportes Terrestres (2011). *Rede Pedonal – Princípios de Planeamento e Desenho*. Março.
- IMTT – Instituto de Mobilidade e dos Transportes Terrestres (2011). *Rede Ciclável – Princípios de Planeamento e Desenho*. Março.
- IMTT – Instituto da Mobilidade e dos Transportes Terrestres (2011). *Pacote da Mobilidade - Guia para a elaboração de Planos de Mobilidade de Empresas e Polos geradores e atratores de deslocções*. Março.
- INE – Instituto Nacional de Estatística (2001). *Censos 2001*.
- INE – Recenseamento Geral da População e Habitação 2001.
- INE – Instituto Nacional de Estatística (2011). *Censos 2011*.

- INE – *Recenseamento Geral da População e Habitação 2011*.
- Litman, T. et al. (2000). *Pedestrian and bicycle planning: a guide to best practices*. Vitoria, BC, Canadá: Vitoria Transport Policy Institute.
- Litman, T. (2004). *Quantifying the Benefits of Nonmotorized Transportation For Achieving Mobility Management Objectives*. Victoria Transport Policy Institute. Setembro.
- Litman, T. (2005). *Measuring Transportation*. Victoria Transport Policy Institute. Janeiro.
- Machado, J., & Ahern, J. (1997). *Greenways Network for the Metropolitan Area of Lisbon. Environmental Challenges In An Expanding Urban Woeld And The Rola Of Emerging Information Tecnologies*. Lisboa.
- Machado, J., & Ferreira, J. (2007). *Greenways for Portugal - A Contribution to an European Network*. Fórum Geográfico 2, pp 24-37.
- Machado, J. et al (2004) *A Estrutura Ecológica do Município de Alcobaça. Relatório Técnico Preliminar*. Departamento de Ciências e Engenharia do Ambiente da FCT/UNL. Monte de Caparica.
- Madureira, H. (2008). *A infra-estrutura verde da Bacia do Leça. Uma estratégia para o desenvolvimento sustentável na região metropolitana do Porto*. FCUP. Porto.
- Madruga, P. (2012). *Estratégias de planeamento de mobilidade ciclável e avaliação da transferência modal – caso de estudo em Almada*. Dissertação para obtenção do Grau de Mestre em Engenharia do Ambiente. FCT.UNL. Monte da Caparica. Abril.
- Magalhães, M. R.; Mata, D. A, (2000). *As Bicicletas como Meio de Transporte Sustentável e de Futuro*, em "Arquitetura & Vida" nº 7, Agosto.
- Maia, A.D.G., Braga, M.G.C., Balassiano, R., Faria, E. (2003). *O Potencial de Uso da Bicicleta como Modo de Transporte Integrado no Município do Rio de Janeiro*. Congresso de Pesquisa e Ensino em Transportes. Rio de Janeiro.
- Mata, D. (2007). *Mobilidade na Estrutura Ecológica: Uma Nova Oportunidade para a Melhoria das Cidades e do Sistema de Transportes*. Seminário “Estrutura Ecológica da Paisagem - Instrumento de Ordenamento do Território”. Lisboa. Junho.
- Ministério do Transportes da Dinamarca (2000). *Collection of Cycle Concepts*. Road Directorate. Copenhaga.
- Ministry of Transport (2000). *Collection of Cycle Concepts*. Road Directorate. Copenhaga.
- Miranda, A.C.M. (2007). *Se tivesse que ensinar a projetar ciclovias*. Associação Nacional de Transportes Públicos. Transporte Ciclovitário. São Paulo, pp 68-111.
- Morris, J. M., Dumble, P. L. and Wigan, M. R. (1979). *Accessibility indicators for transport planning*.
- OMS - Organização Mundial de Saúde (2010), *Global Recommendations on Physical Activity for Health*. World Health Organization.

- Partidário, A. M. R., Santos, B. F. D., Gomes, C.R. (2008). *Planos de Ação Regional e Local para as Alterações Climáticas – Cenários, medidas de mitigação e adaptação*.
- Prefeitura de Porto Alegre (2008). *Plano Diretor Ciclovitário Integrado de Porto Alegre: resumo executivo*. Porto Alegre.
- Pita, F. V. (2003). *Estratégias e Planeamento da Mobilidade e Segurança de Peões*, Dissertação para a obtenção da grau de Mestre em Transportes, Instituto Superior Técnico. Lisboa.
- Programa Bicicleta Brasil (2007). *Plano de Mobilidade por Bicicleta nas Cidades*. Ministério das Cidades. Secretaria Nacional de Transporte e da Mobilidade Urbana. Brasília.
- Rocha, M. e Ramos, R. (2011). *Rede de Corredores Verdes Urbanos: Uma proposta para a Cidade de Braga*.
- Sagramola, S., (2003). *Conceito Europeu de Acessibilidade*. Lisboa.
- Santos, F.D. e Aguiar, R. (2009). *Plano Estratégico do Concelho de Sintra face às Alterações Climáticas (PECSAC)*. Câmara Municipal de Sintra. Sintra. pp 48.
- Sirkis, A. (2005). *Amesterdão, a Capital da Bicicleta*.
- Soares, A. (2013). *Bicicleta e Mobilidade Interurbana. Estudo sobre a integração da bicicleta na rede do Metro do Porto*. Dissertação para obtenção do Grau de Mestre em Engenharia do Ambiente. FCT/UNL. Mont da Caparica. Março.
- TfL – Transport for London (2004). *London Cycling Standards*.
- TfL – Transport for London (2004). *Making London a walkable city: The Walking Plan for London*.
- TRB – Transportation Research Board (2000). *Highway Capacity Manual*. Transportation Research Board, Washington D.C.
- Viegas, F. (2008). *Critérios para a Implementação de Redes de Mobilidade Suave em Portugal*. Dissertação para obtenção do Grau de Mestre em Engenharia Civil. Instituto Superior Técnico. Setembro.
- Wadhwa, L. C. (2000) *Optimizing deployment of shiploaders at bulk export terminal*. Journal of Waterway Port, Coastal and Ocean Engineering, 126 (6). pp. 297-30.

ANEXO I

Inquérito à população de Azeitão no âmbito de uma tese de Mestrado em Engenharia do Ambiente – Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa

Este inquérito tem como objetivo obter informações relativas aos hábitos de **mobilidade** da população de **Azeitão**. Este estudo será, então, a base do fundamento científico e do projeto de uma infraestrutura de mobilidade suave (ciclável e pedonal) para Azeitão. Dada a importância da **participação pública** nas tomadas de decisão, agradeço a colaboração **voluntária** dos habitantes de Azeitão, garantindo-lhes sempre o seu total **anonimato**.

Parte I – O inquirido

1. Residência (aldeia/vila): _____
2. Sexo: M o F o
3. Idade: 0-18 o 19-24 o 25-34 o 35-50 o >50 o
4. Profissão: _____

Parte II – Caminhos cicláveis

5. Qual a frequência com que utiliza bicicleta?

Praticamente todos os dias o

Só aos fins-de-semana e feriados o

Só nos dias úteis o

Aproximadamente 1 a 3 vezes por semana o

Aproximadamente 2 vezes por mês o

Aproximadamente de 2 em 2 meses o

Muito esporadicamente o

Nunca o

6. Indique as principais razões que justificam o facto de não usar mais a bicicleta:
(escolha 3 opções)

Falta de segurança o

Falta de estacionamento o

Prefiro outros meios de transporte o

Não tenho bicicleta o

Mau estado das vias o

Inexistência de ciclovias/faixas cicláveis o

Motivos de saúde o

Poucas pessoas a utilizar a bicicleta como meio de transporte o

Outra o Qual? _____

7. Para si, a bicicleta tem um carácter mais lúdico/lazer ou de meio de transporte nas deslocações pendulares (do dia-a-dia)?

Lúdico/lazer o

Deslocações pendulares o

Ambos o

Outra o Qual? _____

8. Nos caminhos cicláveis, atribua importância aos seguintes fatores:

	++	+	0	-	--
Evitar inclinações fortes ao longo do percurso					
Segurança					
Estado do pavimento					
Caminho mais curto					
Pouca poluição sonora					
Inexistência de lixo na berma dos percursos					
Iluminação pública					
Boa qualidade do ar					
Beleza do percurso/Contacto com a natureza					
Rapidez das deslocações					
Caminhos com menos interseções					

++ Muito importante; + Importante; 0 indiferente; - Pouco importante; -- Nada importante.

9. Em Azeitão, quais são, para si, os locais cujo acesso deve ser assegurado através deslocações cicláveis? (escolha 3 opções)

A opção "Estrada Nacional 10" não se refere ao acesso, mas sim ao próprio percurso desta estrada.

Zonas comerciais o

Escolas o

Parques/Espaços verdes o

Estações/Paragens rodoviárias o

Estrada Nacional 10 o

Bairros residenciais o

Outros o Quais? _____

10. Em caso de implementação destas infraestruturas em Azeitão, acha que os caminhos cicláveis serão cada vez mais procurados pelos utilizadores?

Sim o

Não o

Parte III – Caminhos pedonais

11. Andar a pé e caminhar/fazer caminhadas são dois conceitos distintos de mobilidade pedonal. O primeiro (andar a pé) remete para as deslocações que servem as necessidades do dia-a-dia (andar até à paragem do autocarro, ir às compras, ir para a escola/local de trabalho, etc). O segundo (caminhar/fazer caminhadas) diz respeito a uma atividade de lazer ou de desporto que pode ser feita individualmente ou em grupo.

Tendo em conta esta diferença, assinale com um (X) a frequência com que anda a pé e caminha.

	Andar a pé	Caminhar
Praticamente todos os dias		
Só aos fins-de-semana e feriados		
Só nos dias úteis		
Aproximadamente 1 a 3 vezes por semana		
Aproximadamente 2 vezes por mês		
Aproximadamente de 2 em 2 meses		
Muito esporadicamente		
Nunca		

12. Indique as principais razões que justificam o facto de não andar mais a pé/fazer mais caminhadas (escolha 3 opções):

Falta de segurança o

Prefiro outros modos de transporte o

Mau estado dos passeios o

Motivos de saúde o

Desconhecimento/Inexistência de caminhos pedonais o

Poucas pessoas a adotar este modo de transporte o

Outra o Qual? _____

13. Para si, os caminhos pedonais têm um carácter mais lúdico/lazer ou de rede de mobilidade nas deslocações pendulares (do dia-a-dia)?

Lúdico/lazer o

Deslocações pendulares o

Ambos o

Outra o Qual? _____

14. Nos caminhos pedonais, atribua importância aos seguintes fatores:

	++	+	0	-	--
Evitar inclinações fortes ao longo do percurso					
Segurança					
Estado do pavimento					
Caminho mais curto					
Pouca poluição sonora					
Inexistência de lixo na berma dos percursos					
Iluminação pública					
Boa qualidade do ar					
Beleza do percurso/Contacto com a natureza					
Rapidez das deslocações					
Existência de passadeiras nas interseções					

++ Muito importante; + Importante; 0 indiferente; - Pouco importante; -- Nada importante.

15. Em Azeitão, quais são, para si, os locais cujo percursos e/ou acesso devem estar assegurados por deslocações pedonais? (escolha 3 opções)

A opção "Estrada Nacional 10" não se refere ao acesso, mas sim ao próprio percurso desta estrada.

Zonas comerciais o

Escolas o

Parques/Espaços verdes o

Estações/Paragens rodoviárias o

Estrada Nacional 10 o

Bairros residenciais o

Outros o Quais? _____

16. Em caso de implementação destas infraestruturas em Azeitão, acha que os caminhos pedonais serão cada vez mais procurados pelos utilizadores?

Sim o

Não o

Obrigada pela sua colaboração!

ANEXO II



Corredores Ecológicos

- Corredores ecológicos
- Corredores ecológicos (interrupções)

Corredores de Mobilidade Sustentável

- Ruas arborizadas
- Rede Ciclável Municipal
- Área de ruas multifuncionais

Corredores Culturais

- Património arqueológico
- Núcleo histórico
- Sistema de Quintas
- Património construído

ANEXO III

Modelo do questionário à população no âmbito da Agenda 21 Local de Azeitão (2007)

Como vivemos em Azeitão?

Data: ____ de outubro de 2007

Zona: _____

1. Em seu entender quais são os 3 grandes problemas que mais afetam a qualidade de vida nesta zona?

1.1 _____

1.2 _____

1.3 _____

2. Indique 3 aspetos positivos:

2.1 _____

2.2 _____

2.3 _____

3. Idade e sexo do inquirido:

Menos de 30 ____

Entre 30 e 60 ____

Mais de 60 ____

Masculino ____

Feminino ____

4. Relação com a zona:

Morador ____

Trabalhador ____

Outra relação _____

5. Suponha que existe um espaço verde, amplo e bem arranjado, a uma distância a pé de sua casa. Nunca escala de 1 a 4, acha que o ia utilizar:

- 1 – Diariamente
- 2 – Duas ou três vezes por semana
- 3 – Muito esporadicamente
- 4 – Nunca

6. Suponha que havia uma boa pista de bicicleta até à estação dos comboios. Numa escala de 1 a 4, acha que a ia utilizar:

- 1 – Diariamente
- 2 – Duas ou três vezes por semana
- 3 – Muito esporadicamente
- 4 – Nunca

7. Suponha que havia um corredor verde, com pista de bicicleta e um caminho pedonal para a Serra da Arrábida e para a zona costeira. Numa escala de 1 a 4, acha que os ia utilizar:

- 1 – Diariamente
- 2 – Duas ou três vezes por semana
- 3 – Muito esporadicamente
- 4 – Nunca

8. Conhece os seus vizinhos do bairro? Numa escala de 1 a 5, como caracteriza o ambiente social que sente no bairro?

- 1 – Conheço-os muito bem e há forte interação e ajuda entre quase todos.
- 2 – Conheço-os só de os cumprimentar na rua e não há mais nada do que isso.
- 3 – Praticamente não os conheço, embora por vezes cumprimente o meu vizinho mais direto.
- 4 – Não conheço ninguém aqui do bairro e sinto-me muito isolado.
- 5 – Os meus vizinhos estão cá muito poucas vezes.

Nome do técnico que realizou o inquérito: _____

ANEXO IV

Ponto A



Fonte: *Google Earth*



Fonte: CMS (2007)

Ponto B



Fonte: *Google Earth*



Fonte: CMS (2007)

Ponto C



Fonte: *Google Earth*



Fonte: CMS (2007)